Rozhovor Josef Pokorný
Elektromobilita je politikum, splnění požadavků nebude zadarmo.

CES – další trend TV
Ploché displeje je možné „sbalit“ jako někdejší filmové plátno.

Ideální kamufláž?
Neviditelnosti je možné dosáhnout pomocí ohybu světla.

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

TECHMAGAZÍN

01/2020 • WWW.TECHMAGAZIN.CZ

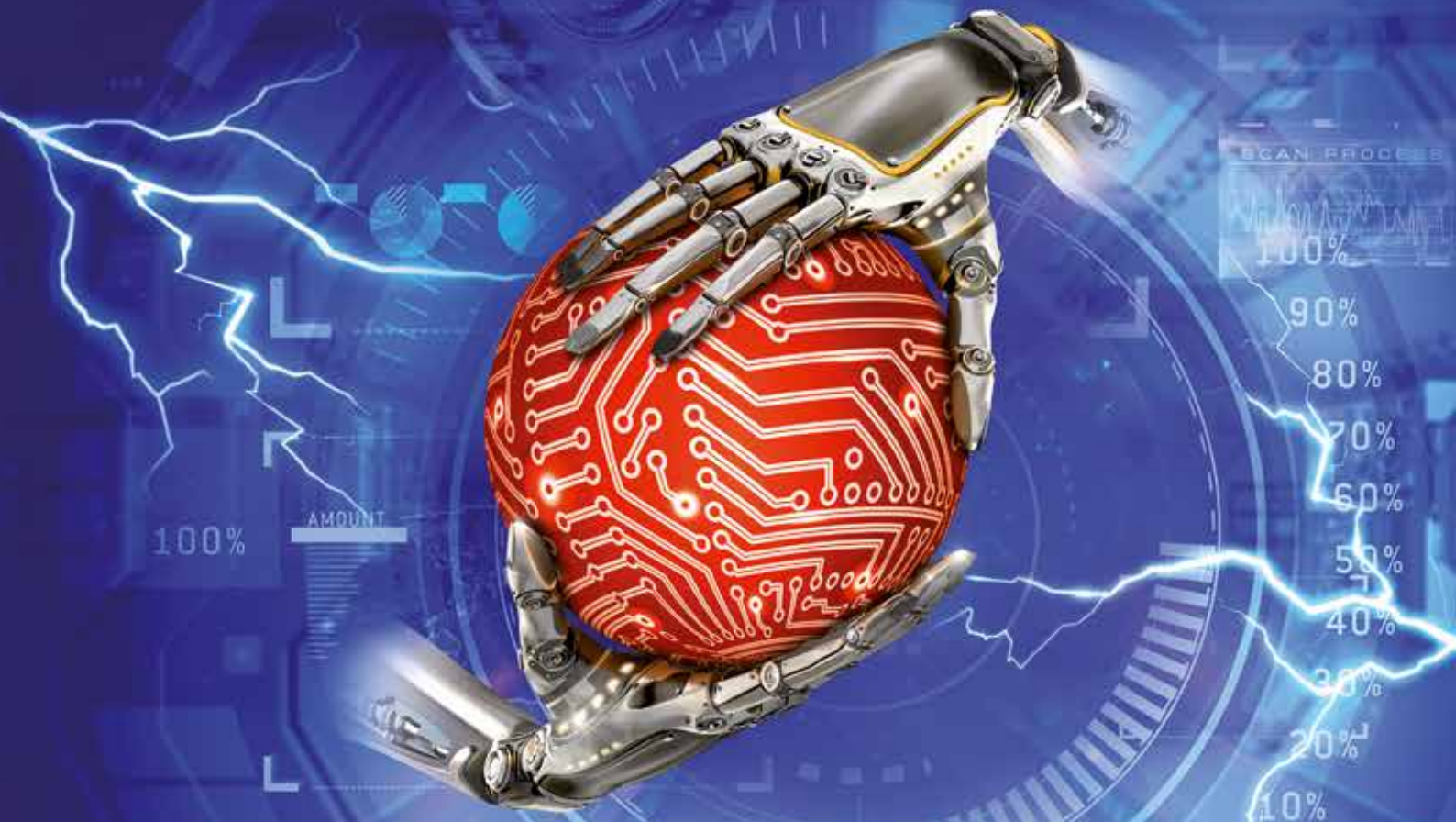
PODNIKOVÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY

Bez dokonalé organizace a informací v reálném čase je řízení chodu velké firmy prakticky nemožné.

30 Kč • 1.40 EUR • WWW.TECHMAGAZIN.CZ
01
9 771804 541006

28. mezinárodní veletrh elektrotechniky, energetiky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení

2020 AMPER



17. – 20. 3. 2020 | BRNO

www.amper.cz

pořádá TERINVEST

INZERCE ▼

VŠE NEJLEPŠÍ V KRYSÍM ROCE!

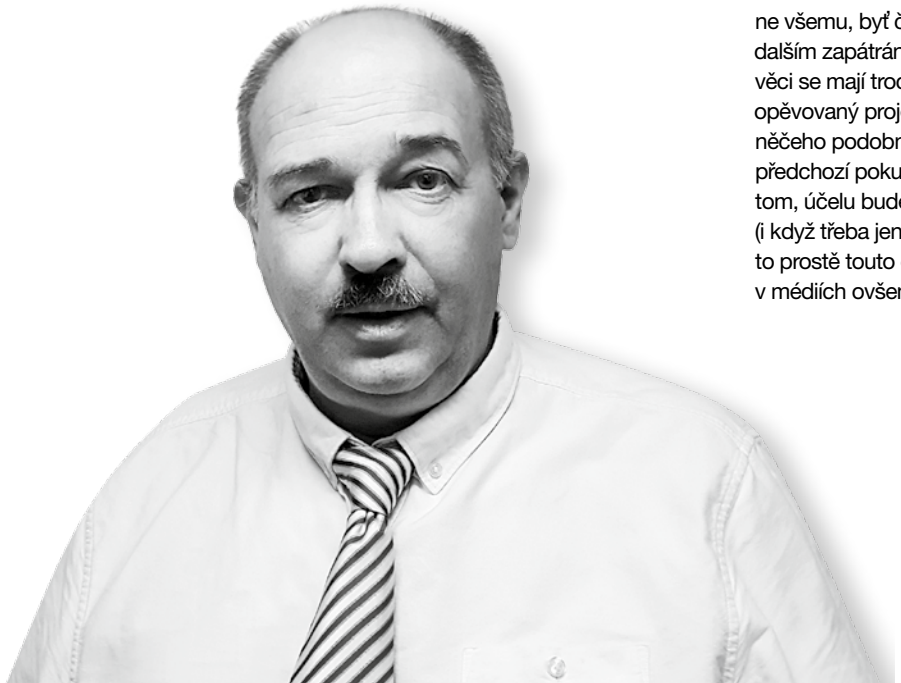
Tak nám ten nový rok začal docela svižně a nabral pěkné grády.

Svět, jak jsme ho znali dosud, se začíná trochu otřásat v základech. Koncem ledna, kdy se dobrodějnou náruč EU chystá opustit „nevděčná“ Velká Británie (Bůh ochraňuj královnu!), začíná pro asijskou část planety rok krysy v železném znamení. Což by samo o sobě nemuselo být tak špatné, vzhledem k tomu, že to má podle příslušného orientálního horoskopu být rok příležitostí, postupu a celkově příznivého nastavení. Nu, uvidíme…

Přílišnému optimismu zatím ale poslední dosavadní vývoj moc nenahrává. USA se po Číně (s níž už se zase udobřují) začaly kočkovat s Íránem, a rozhodly se spravedlnosti trochu pomoci, přesněji řečeno vzít ji jako obvykle do svých rukou. A tak odeslaly do „věčných lovišť“ generála Sulejmáního. Tedy ne, že by velitel jednotek Kuds byl nějaký andílek, ale byl to oficiální představitel suverénního státu, jehož Američané bez okolků zlikvidovali mimo své území či válečnou zónu z bezpečí vzdáleného dronu. Bez ohledu na skutečnost, že svého času byl spojencem, který jim pomáhal v boji proti tzv. Islámskému státu. Mouřenín posloužil, mouřenín může jít…, říká jedno úsloví, jimiž se dnešní politika evidentně řídí.

Svět se prostě mění. Dříve, pokud jste chtěli s někým válčit nebo ho vyzvali na souboj, bylo věcí cti si to s ním vyřídit osobně (nebo pomocí věrných nohsledů), leč takříkajíc „na férovku“, a pohlédnout nepříteli zblízka do očí. Kuše, která dokázala z úkrytu probít brnění a sestřelit rytíře, byla považována za zákeřnou zbraň, a pokud vás s ní přistihli, mohlo to skončit také hrdelním trestem.

Dnešní dynamický svět už ale žije podle jiných pravidel (tedy pokud se dá o něčem takovém ještě hovořit v době, kdy snad kromě fyzikálních zákonů, a to ještě s rezervou, neplatí vlastně nic, a někdejší spojenci se vzápětí mohou stát úhlavními nepřáteli), a o vašem osudu může rozhodnout stisk tlačítka někde na druhém konci světa. Kauza BinLádín (mimochodem svého času jako stoupenec protisovětského Talibánu rovněž kámoš a obchodní partner USA) byla něco jiného – odvetu za brutální teroristický čin lze pochopit. I Izrael, který vyslal své komando unést Adolfa Eichmanna riskoval mezinárodní problém v případě neúspěchu, ale aspoň se snažil respektovat pravidla civilizované společnosti a postavit ho před soud. Ale něco jako „dálková preventivní likvidace“ oficiálního činitele ve vlastní zemi už je opravdu za hranou, a pokud se mají takovéto principy stát doktrínou státní politiky, tak Pánbůh s námi…



Svět se začíná nebezpečně přibližovat zažehnutí dalšího válečného konfliktu, který by v moderní době a s jejími vymoženostmi mohl být mnohem horší než ta poslední válka s označením světová, jejíž 75. výročí jejího ukončení připadá právě na letošek. I po třičtvrtěstoletí dokáže ještě oživovat a budit staré vášně a křivdy, na něž svět stále ani po tak dlouhé době nezapomněl. Jenže pamětníci vymírají, a tak je možné historii tu a tam třeba interpretovat „z nového pohledu“, což může znamenat docela problém, protože různé země ji vidí nezřídka zcela odlišně, a na třecí plochy i na mezinárodní úrovni (např. mezi Ruskem a Polskem, či Polskem a Ukrajinou, nebo Ruskem a Ukrajinou apod.) je zaděláno.

Ale co nám tedy sudokulaťoučké datum 2020 přinese?

EU nařídila vybavit od letoška každé nově homologované vozidlo zařízením OBFCM (On-Board Fuel Consumption Meter), které bude evidovat skutečnou spotřebu. Palubní počítač sice sleduje spotřebu již dnes, ale zatím nikdo neměl právo tyto údaje zjišťovat a nakládat s nimi, což ale letošním rokem končí. Od příštího už všechna nově registrovaná auta budou skládat účty ze své úspornosti. O dalších regulacích v automotive je i náš rozhovor na str. 8.

V Česku letos vznikne první veřejná čerpací stanice na vodík, po níž by měly následovat další. Během dvou let by mělo přibýt 6–8 vodíkových čerpaček. A poté, co vznikne příslušná infrastruktura, mají přijít na český trh i první vodíková auta.

My vám kromě všeho dobrého v novém roce přejeme i „zdárné použití kritického myšlení při čtení zpráv z internetu a některých dalších médií“, jak stálo v novoroční vinšovací PFce kolegy Daga Jegera – což se samozřejmě týká i nás, ale budeme se dál snažit, aby informace, které v TechMagazínu nacházíte, byly užitečné a relevantní (to vznešené slovo vyjadřuje v podstatě totéž, ale s tím, že už jejich výběr se snažíme provádět tak, aby byly pro vás zajímavé, a pokud možno k něčemu). To je někdy dost nevděčná práce, protože ne všemu, byť často v atraktivním kabátku, se dá věřit a při dalším zapátrání po původním zdroji jeden nezřídka zjistí, že věci se mají trochu jinak. Třeba že aktuálně marketingově opěvovaný projekt firmy XY je vlastně jen další reinkarnací něčeho podobného, co už kdysi někdo zkoušel, a že ten předchozí pokus nakonec skončil neslavně – ovšem co na tom, účelu bude mezitím dosaženo, investoři a akcionáři si (i když třeba jen na čas) namastí kapsičky (než se ukáže, že to prostě touto cestou asi opravdu nepůjde, o čemž už se v médiích ovšem obvykle taktně pomlčí), a jede se dál… ■

Josef Vališka, šéfredaktor

OBSAH 01/2020

21

TÉMA

Ještě donedávna byly ostře vymezené různé kategorie podnikových systémů, dnes se hranice mezi nimi téměř stírají.

40

REPORTÁŽ

CES prezentuje nejnovější trendy v technologiích i v oblasti audiovizuální techniky.

42

TECHNOLOGIE

Podle fyziků je neviditelnost nemožná, ale té částečné je možné dosáhnout pomocí ohybu světla.

08

ROZHOVOR

Nejdůležitější změna roku 2020 je, že se budou „natvrdo“ započítávat hodnoty CO_2.

49

AUTOTEST

Toyota Proace Verso nabízí skvělé odhlučnění, variabilitu interiéru a plnohodnotný posez na všech místech.

- Editorial: Vše nejlepší v krysím roce! 3
- Kvalitní učitelé jsou „kriticky ohrožený druh“ 5
- Novinky z domova a ze světa 6
- Rozhovor: Automobilový trh ve víru změn 8
- METAV: trendy v kovoobrábění 11
- EBEC prověří mladé technické talenty ... 12
- ZAT zve opět na virtuální konferenci 13
- Jeden stupeň pro různé materiály 14
- Mazak uvádí nový základní simultánní 5osý stroj 15
- Elegantní bruska zvládá i náročné operace 16
- DMG MORI zve na Open Days 17
- Obrábění problémových materiálů 18
- Prizmatické držáky nástrojů 19
- Cytro Box si umí ohlídat svůj provoz 20
- **Téma: Podnikové informační systémy a software pro výrobu 21–35**
- Nenápadní vládci světa 21
- Podnikové systémy pod drobnohledem 22
- Podnikový informační systém a řízení strategické změny 24
- Průmysl řízený počítači 26
- Vybíráte nový ERP systém? Nepodceňujte přípravu! 27
- Jak MES pomáhá konkurenceschopnosti? 28
- Úskalí implementace ERP softwaru 30
- Kyberzločinci míří na výrobní firmy 32
- Predikce pro podnikové IT na rok 2020 .. 34
- Co plast spojil, člověk nerozdělí 36
- Kontejnery pro skladování použitého paliva 38
- Teplárenství v temně zelené Evropě 39
- Televize rolovací, bez rámečku i v rámu 40
- Ideální kamufláž? Neviditelnost! 42
- Bezpečnější baterie 44
- Auto roku je již za námi 46
- Test: Kia ProCeed GT 47
- Test: Citroën C5 Aircross sází na osobitý vzhled 48
- Test: Variabilní Toyota Proace Verso 49
- Kryptoměny dostaly požehnání (švýcarských) bankéřů 50
- Bezpečnost sítí 5G 52
- Kaleidoskop 54
- Retro 56
- Výstavy 58

FOTO NA TITULNÍ STRANĚ: Hexagon

KVALITNÍ UČITELÉ JSOU „KRITICKY OHROŽENÝ DRUH“

Trh chce IT experty, ve školách je ale nemá kdo učit. A aktuální novela problém zřejmě nevyřeší.

Počet žáků základních a středních škol meziročně vzrostl zhruba o 17,5 tisíce. Na školách už dominují silnější ročníky a do prvních tříd nastupuje víc dětí, než kolik ze škol odchází maturantů a učňů. Naopak počty učitelů slábnou. Kolem třetiny pedagogů se blíží důchodovému věku a mladí studenti pedagogických fakult se za katedru příliš nehrnou. Nejhorší situace panuje mezi učiteli technických předmětů.

„Ajťáci chybí ve všech odvětvích, a co víc, nemá je ani kdo vychovávat. Novela o pedagogických pracovnících, kterou měl Parlament ČR projednat v lednu 2020, problém neřeší, jen překrývá,“ konstatuje Martin Vodička, ředitel Soukromé střední školy výpočetní techniky (SSŠVT), která se specializuje na výuku maturitních oborů zaměřených na IT. V současnosti mohou na 2. stupni základních škol a středních školách učit jen lidé s pedagogickým vzděláním. To svazuje ruce ředitelům, kteří nemohou zaměstnat zájemce z řad profesionálů, kteří nemají dokončené tzv. pedagogické minimum.

S tím má pomoci novela školského zákona, která měla vstoupit v platnost už od září 2019. Podle ní lze učit i bez pedagogického vzdělání, je ale nutné si ho do tří let doplnit a po tuto dobu být pod dohledem kvalifikovaných kolegů. „Dostáváme nabídky od zkušených programátorů a vývojářů, kteří se chtějí podílet na výchově dalších generací ICT odborníků, ale absence pedagogického vzdělání je vždy odradí. Málokomu se totiž bude chtít studovat další rok a půl pedagogické minimum při svém zaměstnání, aby mohl odučit pár hodin týdně, to se obávám s novelou nezmění,“ poukázal Martin Vodička.

Lidé z praxe mají určitě žákům co předat, ale z hlediska novely školského zákona jde jen o jednorázovou, časově omezenou pomoc, ne o systémové řešení celkového problému. Základem pedagogického sboru jsou učitelé na plný úvazek, kteří s dětmi pracují každý den a rozvíjí je. Když budou pracovníci ve školství lépe ohodnoceni, a vrátí se jim vyšší uznání ve společnosti, přibudou i učitelé, kteří se profesi pedagoga budou chtít věnovat,“ je přesvědčen Martin Vodička. ■

Eliška Crkovská

BRNO PŘEDSTAVÍ STUDENTSKÝ DESIGN

Připravovaná výstava DESIGN.S v Technickém muzeu v Brně chce představit to nejlepší ze studentských prací z vysokých a středních škol ČR i ze zahraničí napříč průmyslovým i produktovým designem.

Mezinárodní bienále studentského designu přijímá přihlášky do 4. ročníku soutěže, kam mohou do 30. března 2020 přihlásit svou tvorbu studenti a čerství absolventi designu nebo příbuzných oborů vysokých a středních škol. Datum vzniku přihlašovaných příspěvků však nesmí být starší než tři roky od ukončení studia. Každý student může podat až 5 přihlášek. Pravidla účasti a přihlášku najdou zájemci na www.design-s.eu. Nejlepší práce budou oceněny a stanou se také součástí výstavy, která navazuje na tradici

brněnského Design centra a potrvá od 23. června do 27. září. 2020. Vedle samotné přehlídky studentských prací tvoří programovou náplň i odborná setkání, semináře a workshopy.

Mezinárodní bienále studentského designu DESIGN.S vzniklo v roce 2014 jako výsledek spolupráce Technického muzea v Brně, VUT a Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, partnersky se připojila i Vysoká škola výtvarných umění v Bratislavě. Akce dává mladým tvůrcům možnost prezentovat své práce na mezinárodní úrovni, získat ocenění, navázat spolupráci s odborníky, kontakt s podnikatelským sektorem, který by mohl v budoucnu využít jejich služeb. V minulém ročníku se sešlo celkem 400 prací, z nichž do finálové přehlídky postoupila zhruba polovina studentských projektů. ■ **red**

FOTO: GCC

RHEINMETAL ROZŠIŘUJE SPOLUPRÁCI S ČESKÝM PRŮMYSLEM

Na Česko-německé obchodní a průmyslové komoře v Praze byla 4. prosince podepsána dohoda společnosti Rheinmetall Defence s firmou Ray Service o přenesení části výroby do ČR.

RayService, která navrhuje a vyrábí kabelové svazky, elektronická zařízení a komponenty, bude zajišťovat vývoj a výrobu prototypu osvětlovacího systému modulárního pásového obrněného vozidla Lynx KF41, s nímž se Rheinmetall Landsysteme účastní tendru na dodávku nových bojových vozidel pěchoty pro Armádu ČR.

Rheinmetall rozvíjí své vztahy i s dalšími českými firmami, jako jsou Česká zbrojovka, Quittner & Schimek či VOP CZ. Klíčový věžový systém bude vyrábět ve svém závodě v Ústeckém kraji. „Rheinmetall Defence je osvědčeným a dlouholetým partnerem českého průmyslu a dohoda s Ray Service tento vztah posouvá o krok dále," uvedl Oliver Mittelsdorf, senior viceprezident společnosti Rheinmetall Defence pro prodej pásových vozidel a věží.

Koncept Lynx zahrnuje kompletní řadu vozidel, která se skládá z modulu podvozku a flexibilních misijních souprav v mnoha variantách, takže základní vozidlo může být konfigurováno jako pěchotní bojové vozidlo, obrněný transportér, velicí vozidlo, obrněné záchranné vozidlo nebo polní sanitka, přičemž přestavba je záležitostí pouhých několika hodin. Lynx chrání posádku před celým spektrem hrozeb, včetně explozí, improvizovaných výbušných zařízení, přímé či nepřímé palby, kazetové munice a protitankových řízených střel. ■

NEJVĚTŠÍ ČERPAČKU NA LNG V EVROPĚ STVOŘILI ČEŠI

Společnost Chart Ferox navrhla, vyrobila a instalovala největší čerpací stanici na zkapalněný zemní plyn (LNG) v Evropě. Stanice je určená pro tankování nákladních vozidel.

Čerpací stanice LPG, jejímž provozovatelem je společnost AlternOil, je umístěná na hlavní německé dálnici A1 poblíž města Bakum. Instalovanou stanici firma předala zákazníkovi k testovacímu provozu na podzim loňského roku a po měsíci bezchybného provozu již u ní bylo natankováno více než půl tisícovky nákladních vozů na LNG pohon. Patentovaná technologie SoF (Saturation on the Fly) skupiny Chart eliminuje při tankování emise metanu do ovzduší na nulu a umožňuje rychlé tankování všech typů nákladních vozidel, bez ohledu na výrobce.

Děčínská firma Chart Ferox s téměř 80letou výrobní tradicí výroby je stabilním dodavatelem technologií pro skladování, distribuci a využití LNG v námořní i automobilové dopravě, a drtivou většinu své produkce vyváží do celého světa. ■

MÝTO V ČR HLÍDAJÍ DRUŽICE

Od 1. prosince začal v ČR fungovat nový mýtný systém založený na satelitní technologii, který Ředitelství silnic a dálnic (ŘSD) oficiálně převzalo od společnosti CzechToll.

Obavy, že kvůli pomalým registracím dopravců se budou po jeho spuštění tvořit dlouhé kolony, se nenaplnily. Nový systém, jehož vybudování stálo 2,3 mld. Kč, je tak již plně v provozu. Hned během prvních dnů od svého uvedení zaznamenal nový systém více než 3,5 mil. průjezdů vozidel s novou palubní jednotkou mýtnými úseky a na mýtném vybral CzechToll během prvního pracovního dne přes 40 mil. Kč.

Při spuštění bylo do nového mýtného systému registrovalo 322 tis. vozidel, tzn. přes 70 % z očekávaného počtu (domácí dopravci již před jeho startem provedli registraci u 93 % vozidel) a vydáno bylo více než 223 tis. palubních jednotek, dalších 9 tisíc vydal CzechToll během prvního pracovního dne na hraničních obchodních místech.

Konsorcium CzechToll a SkyToll se zavázalo, že na dálnicích dokáže odhalit až 99 % neplatících kamionů a 95 % neplatičů na silnicích první třídy. Kontrolu výběru mýta bude zatím provádět současný auditor – společnost CGI (dříve Logica CMG), která mýtný systém kontroluje od jeho spuštění v roce 2007. ■

FOTO: archiv

DO ČR DORAZILY SUPERNABÍJEČKY IONITY

V prosinci zahájily v Česku oficiální provoz první vysokovýkonné rychlodobíjecí stanice Ionity, dílo společného podniku BMW, Daimleru, Fordu a VW Group.

Řidiči elektromobilů tak mají nyní možnost využít čtyři rychlobobíjecí jednotky u čerpací stanice OMV Beroun-jih na dálnici D5 směrem do Prahy. Každá z instalovaných jednotek může dobíjet elektromobily prostřednictvím standardního konektoru CCS2 s využitím výkonu až 350 kW. Další dvě místa rychlého nabíjení by letos měla vzniknout u dálnice D1.

I když současné elektromobily na trhu zatím ještě nezvládají dobíjení tak vysokým výkonem, Ionity počítá s vylepšováním jejich technologií a nabíječky by na to měly být připraveny. Celkově by síť rychlonabíjecích stanic Ionity v Evropě měla letos dosáhnout čísla 400 ks, a už nyní je lze využít v Německu, Rakousku, Maďarsku, Slovinsku a nyní i v ČR. Oproti stávající síti rychlodobíjecích stanic na území ČR má Ionity téměř sedminásobný výkon, takže při využití dnes vyráběných vozů s dobíjením maximálním výkonem zhruba 150 kW umožňují doplnit baterie do kapacity 80 % během asi 20–25 minut, což (v závislosti na typu elektromobilu) znamená, že pro nabití na zhruba 100 km jízdy postačí asi 10minutová zastávka. ■

VZNIKL RUSKO-ČESKÝ PODNIK NA KOLEJOVÁ VOZIDLA

Sinara Group, dvojka na ruském trhu kolejových vozidel, a plzeňská Škoda Transportation podepsaly dohodu o založení společného podniku na výrobu souprav metra, tramvají a trolejbusů.

V novém podniku, jehož výrobky zamíří na trh pod značkou Sinara-Škoda, budou mít obě firmy stejný podíl. Sídlo bude v Petrohradu, kam už Škoda dodala 24 moderních souprav metra NěVa, jež nahradily více než 30 let staré soupravy.

„Rusko představuje obrovský a perspektivní trh. Místní vozový park vyžaduje masivní obnovu a s tím souvisejí velké investice a příležitosti. Ve společnosti Sinara Group vidíme spolehlivého partnera, se kterým budeme schopni rozvinout výrobu elektrických vozidel městské hromadné dopravy přímo v Rusku," říká prezident skupiny Škoda Transportation Petr Brzezina.

Škodě Transportation se daří nejen na domácí půdě, ale i v Evropě. Například byla vybrána jako dodavatel nových elektrických jednotek pro Jihomoravský kraj, kam za více než 6,5 mld. Kč dodá 37 souprav RegioPanter, do Bonnu zas dodá 26 tramvají ForCity Smart za téměř 4 miliardy Kč. ■

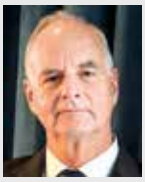
FOTO: archiv

PERSONÁLIE

ABB povede Lukáš

S účinností od 1. ledna 2020 byl na pozici generálního ředitele ABB pro Českou republiku jmenován Vítězslav Lukáš, který převzal funkci po odcházející Tanji Vainio. V ABB pracuje od roku 1998 na různých vedoucích postech, nyní bude ale i nadále působit i na pozici ředitele Robotika a automatizace v ABB Česká republika. Ve své nové funkci se chce soustředit na další rozvoj ABB ČR.

Nový šéf CECIMO



Novým prezidentem CECIMO, evropské asociace reprezentující více než třetinu světové produkce obráběcích strojů, se stal Dr. Hans-Martin Schneeberger. Jeho dvouleté funkční období se zaměří na stanovení globálních standardů a zavádění umělé inteligence.

Přesun v Minoltě

Nově zastává pozici výkonného ředitele a předsedy představenstva společnosti Konica Minolta IT Solutions Czech Martin Ponděníček, který ve vedení firmy působí od roku 2006. Odpovědný bude za řízení prodeje podnikových informačních systémů a za rozvoj firmy směrem k naplňování požadavků trhu na moderní technologie.

Primoco posiluje

Z Aera Vodochody přichází do vedení společnosti Primoco UAV Jakub Fojtík. V Aeru byl zodpovědný za zahraniční vojenský výcvik nebo dodávky letounů L-159 do USA. Jeho příchod do nové pozice souvisí s rostoucím zájmem o bezpilotní letouny Primoco UAV mezi armádními a policejními složkami v různých zemích. Jedním z jeho úkolů bude navázat spolupráci s výrobci obranných technologií.

Výměna ve Škodovce

Za komunikaci společnosti ŠKODA AUTO na českém trhu je od 1. prosince 2019 zodpovědný Pavel Jína, který na této pozici nahradil Vítězslava Pelce, jenž po osmi letech zamířil do oddělení marketingu, kde bude zodpovídat za návrh a implementaci komunikační strategie značky a podílet se na koordinaci marketingových aktivit.

AUTOMOBILOVÝ TRH VE VÍRU ZMĚN

Letošní rok bude jedním z klíčových pro výrobce automobilů a samozřejmě také jejich importéry působící na českém trhu. Informace k tomu nám poskytl tajemník Svazu dovozců automobilů (SDA) Josef Pokorný.

1 **„I přes poklesy prodejů** se rozhodně neodehrává žádná tragédie. Vyšší čísla jsou daleko reálnější než dříve, takže můžeme říci, že trh je velmi stabilní," říká Ing. Josef Pokorný.

Jak vypadá situace na automobilovém trhu a její výhled pro letošní rok?
Z poslední statistiky registrací nových osobních automobilů vyplývá, že tradičně dominují benzínové motory s více než 70% podílem, kterých se celkem prodalo přes 134 tisíc. Zajímavé je ale opětovné zvýšení zájmu o naftové agregáty, které v důsledku dieselgate a nové emisní legislativy klesly v roce 2018 pod hranici 25 %. Jejich registrace začaly zase stoupat. Prodejci registrovali přes 50 tisíc naftových automobilů, což znamená podíl 27 % a signál, že diesely nevymřely.

Co ovlivňuje aktuální vývoj trhu aut u nás?
Nejvíce asi nová regulace WLTP (testování spotřeby a emisí osobních automobilů, pozn. red.) v roce 2018, pro kterou EU dala zcela nestandardně jen několikaměsíční termín na homologace. Obvykle se v této branži dávají 2–3 roky dopředu příslušná upozornění na změny předpisů. Pro značky, které disponují velkou škálou různých modelů, to představuje administrativně téměř neřešitelný problém.

To vše vyvolalo zpoždění. Automobilky neměly vozy zhomologované, protože to jednoduše z kapacitních důvodů nestíhaly. Tento předpis dříve neexistoval a homologační aparát byl dimenzován na jiné potřeby. Trh i výrobci automobilů se s tím vyrovnávali ještě v polovině roku 2019. Proto uplynulý rok začal meziročními propady, zaznamenávali jsme 14–15% pokles. Postupně se ale situace začala zlepšovat a čísla šla zase nahoru. S tím souvisí, jak dokládají i analytici poradenské společnosti PWC (PricewaterhouseCoopers), i důvěra v trh a stav naší ekonomiky, který je podle SDA zatím naštěstí příznivý, jinak by propady byly mnohem větší.

Dalším faktorem je, že se trochu srovnaly cenové relace mezi Evropou obecně a ČR, takže se meziročně stále snižovaly reexporty, což byl dříve ve statistickém vykazování, kde se snažíme opírat o skutečné registrace na základě dokumentovaných údajů z registru vozidel, problém. Tím, že je v Evropě volný trh, se často stávalo, že auto se prodalo a zaregistrovalo tady, a poté vyvezlo, takže reálná čísla spotřeby českého trhu byla nadhodnocená. Nyní se to výrazně zlepšilo. Když tedy máme pokles 4 %, ale méně reexportů, znamená to, že fyzicky je trh saturovaný stejně jako byl, nebo spíše ještě více (než udávají statistiky).

Lze to chápat, že udávaná čísla reálněji odpovídají skutečnému stavu věcí?
Ano. Rozhodně přesněji než třeba před několika lety, kdy byly reexporty výrazně vyšší. Takže i přes zmíněné poklesy se rozhodně neodehrává žádná tragédie. Vyšší čísla jsou daleko reálnější, zatímco dříve

FOTO: Petr Kostolník

byla nezřídka navyšována uměle. Když se v ČR loni zaregistrovalo téměř čtvrt milionu vozidel, jde o údaj výrazně reálnější, takže můžeme říci, že trh je velmi stabilní. Na pomyslné křivce, která je nyní sestupná, by se v této mírně sestupné fázi mohl ještě nějakou dobu udržet.

Nejlepší léta jsou už samozřejmě za námi. Čísla nelze strmě zvyšovat donekonečna, jednou se prostě narazí na určitý strop, a to se právě nyní asi děje. Situaci ale zatím hodnotíme spíše pozitivně. Když se podíváme na celkový trh včetně ostatních kategorií, jako jsou nákladní vozy, autobusy nebo motocykly, nedošlo na rozdíl od osobních automobilů k tak razantním regulatorním zásahům. Všechny sekce se drží na stejné úrovni jako v předchozích letech, pouze motocykly se prodávají lépe, tam jsme zaznamenali meziroční navýšení o 8,5 %.

Trh je stabilní dokonce nad očekávání, protože díky velkým regulatorním zásahům se předpokládalo, že bude mnohem vyšší snížení, než k jakému došlo ve skutečnosti. V důsledku snahy vyhovět výrazně přísnějším předpisům se snižuje počet modelů na trhu, některé motorizace se vyřazují z nabídky, už nejsou dostupné tak velké škály modelů, protože požadavky dané předpisy to již neumožňují. S tím souvisí i poměr dieselů a benzínových motorů. Není to jen o zájmu lidí a souvislostí s aférou dieselgate. Je to způsobeno i výrazně užší nabídkou, která prořídla. Některé značky diesely dokonce vyřadily úplně, nebo je mají jen u větších modelů. Ne že by je zákazníci nechtěli, prostě zmizely z trhu.

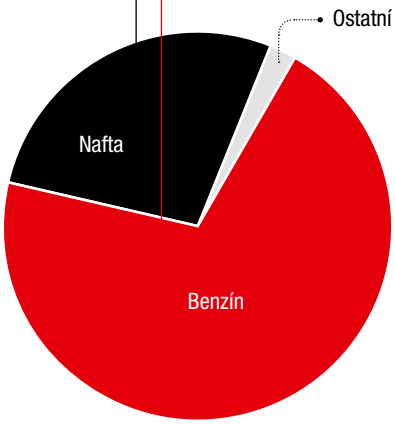
Automobilky poukazují na to, že se dieselové motory zejména u menších kubatur přestávají vyplácet kvůli nákladnému výzkumu a extrémním parametrům vyžadovaným novými emisními požadavky…

REGISTRACE NOVÝCH M1 V ČR DLE PALIV

(Období 1–12/2019)

Palivo	Počet	Podíl
Benzín	173 885	69,58 %
Nafta	69 253	27,71 %
CNG	1 768	0,71 %
Elektro	636	0,25 %
Benzín + el.	470	0,19 %
Benzín + LPG	406	0,16 %
Benzín + CNG	23	0,01 %
Nezařazeno	3 474	1,39 %

Zdroj: SDA



Dieselové jednotky tak paradoxně v roce 2020 budou muset ještě důkladněji zvládnout to, co nasají, aby v reálném cyklu dosáhly požadovaných hodnot. Na to ale musí být systém dimenzován. Nebo se bude muset přidat na katalyzátorech, zvětšit filtry pevných částic, nasadit efektivnější regenerace, větší dávky vstřikování močoviny atd., atd. Auto by samo o sobě vyhovělo, ale neuspělo by kvůli zhoršení vstupních parametrů prostředí, ve kterém se pohybuje. A to znamená větší náklady pro výrobce.

REGISTRACE NOVÝCH M1 V ČR DLE OBCHODNÍCH TŘÍD

(Období 1–12/2019)

Obchodní třída	Počet	Podíl
SUV	82 979	33,20 %
Nižší střední	48 802	19,53 %
Malé	38 948	15,58 %
MPV	30 311	12,13 %
Střední	28 777	11,51 %
Vyšší střední	9 016	3,61 %
Mini	5 789	2,32 %
Sportovní	1 479	0,59 %
Luxusní	340	0,14 %
Nezařazeno	3 474	1,39 %

Zdroj: SDA

> Nejdůležitější změna roku 2020 je, že se budou „natvrdo“ započítávat hodnoty CO_2, které pak budou promítnuty výrobcům automobilů do pokut.

Přesně tak. Náklady na to jsou vysoké. Navíc má v letošním roce dieselová technologie další zpřísnění, i když se tvrdí, že jde pořád o Euro VI a nic se nezpřísňuje. Ona to totiž není pořád stejná „euro šestka“. Třeba teď máme u E6 opatření, že bude pro limity na silnici, tzn. RDE (emise v reálném provozu) zpřísněný koeficient mezi laboratoří a podmínkami na silnici. Jenže na silnici je výrazně horší prostředí. Takže to, co vozidlo nasaje při reálném provozu, musí také vyčistit, jinak to jde z výfuku ven – obrazně řečeno, pokud vedle projede starý čmoudící kamion, musí vyfiltrovat i jeho zplodiny…

Jaké významné změny přinese letošní rok?

Asi nejdůležitější změna roku 2020, co významně ovlivní skladbu nabídky automobilek, je, že se „natvrdo“ začaly započítávat hodnoty CO_2, které budou promítnuty výrobcům do pokut.

Letos se informace o emisích budou pouze sbírat, tzn., že zaregistrováním vozidla se do registru zapíšou jeho emise CO_2, a příští rok zašlou všechny státy EU tyto údaje Evropské komisi. Ta je vyčistí od duplicitních chyb, např. když bude třeba stejný vůz zaregistrován ve více zemích, a vytvoří z toho dávky pro jednotlivé výrobce. Automobilky provedou ještě korekci, např. vyřadí vozidla, která nebyla určena pro evropský trh, případně pokud auto bude v jiné skupině, což mohou být třeba vozidla zvláštního určení pro hasiče, záchranku apod. Teprve tento soubor, který už by mohl být relevantní, se zašle zpátky EK pro udělování zmíněných pokut. Proto je právě rok 2020 tak důležitý. Co se letos zapíše do registru vozidel, bude se příští rok jako základní dávka posílat do EK.

Výrobci jsou tak logicky nyní opatrní. Každý chce hlídat, co si zaregistroval, jak si na tom stojí z hlediska předpisových požadavků, a zda už není náhodou fleetově výrazně více emisní a neměl by omezit v nabídce některé modely, které mu zhoršují bilanci. Máme ale obavy, jak se zachovají k nabídce zákazníci. Může se stát, že řeknou: „Já tahle auta nechci“.

Typickým příkladem je segment SUV, který je z pohledu zákazníků velmi zajímavý. Většina z nich emise a další případné negativní aspekty neřeší, jenže právě vozy této kategorie výrazně zvyšují bilanci CO_2, což samozřejmě negativně nesou výrobci.

Paradoxně tak je možné vyrobit a prodávat SUV v elektrickém provedení, které má emise v pořádku a sbírá ekologická ocenění, ale s parametry ani dopadem na životní prostředí to už tak jednoznačně skvělé není. Elektřina nás u SUV nezachrání, je totiž potřeba hodně energie, aby vozidlo s tak velkou hmotností zvýšenou ještě těžkými bateriemi rozpohybovala. Navíc se musí někde vyrobit – a to často není z čistých, obnovitelných zdrojů, stejně jako baterie, které obsahují řadu kontroverzních substancí a jejichž recyklace není zatím zcela uspokojivě dořešena. Kromě toho je vše dost nákladné.

Navíc spalovací motory už dnes dokáží téměř zázraky. Například systém SkyActive od Mazdy dosahuje účinnost z paliva na mechanický přenos výkonu na vozovku až 60 %, což je hodnota, o které si mohou elektromotory zatím nechat jen zdát. V zimě lze část energie z paliva použít na vytápění, což u elektromobilů naopak energii odebírá.

FOTO: Petr Kostolník

Co tedy znamená letošek konkrétně pro automobilky?
Výrobci se budou snažit, aby prodeje nějak výrazně nepoklesly, ale regulace mohou způsobit, že to nebude řešitelné a k propadům dojde. Budou navyšovat ceny zejména u levnějších menších aut, protože prodávat se ztrátou dlouhodobě nemůže žádný výrobce. Díky tomu může část zákazníků plánované pořízení nového vozu odložit, prodloužit leasingové smlouvy nebo se přeorientovat na ojetá vozidla. Pokud bude fungovat ekonomika, udržíme se v mírně sestupné křivce, ale situaci ve druhém pololetí lze teď těžko odhadnout.

V roce 2020 nastupuje také povinnost vybavení nových vozů asistenčními systémy, které zatím byly příplatkovou výbavou. Jde např. o samočinné brzdění, udržování vozu v jízdném pruhu apod. Auta tak budou mít kromě pasivní bezpečnosti i výrazné prvky aktivní bezpečnosti, které budou pro většinu řidičů významným přínosem, protože největší riziko u člověka je nepozornost. Nová vozidla tak budou mít největší podíl na snížení počtu usmrcených a těžce zraněných lidí při nehodách.

S tím ale souvisí i opravy těchto vozidel, které budou daleko náročnější. Už i drobná kolize může poškodit některý systém nebo část vozidla tak, že náklady na opravu jsou značné, a pokud jsou poškozena speciální čidla automatických systémů, servisy na to nemusí být vybaveny. Pak může docházet k montážím levných aftermarketových čidel, které se nebudou dát zkalibrovat, jak je vyžadováno pro jeho správnou funkci. Tím se paradoxně může roční vozidlo stát nebezpečným, protože řidič spoléhá na správně fungující systém. Pak přijde po čtyřech letech na první technickou prohlídku, kde mu kvůli špatné funkci povinných systémů odeberou OTP, to už nikdo nezkoumá, jak to bylo opraveno.

Byli bychom proto rádi, aby v případě odebrání osvědčení o registraci po nehodě bylo minimálně deklaratorně vyžadováno i kdo provedl potřebnou opravu, a že byla provedena v souladu s požadavky výrobce. Tato informace by byla vložena do systému a měl ji k dispozici např. jeho další kupec. Prostě aby provozovaná vozidla byla v akceptovatelném technickém stavu. Přitom to nemusí nutně znamenat použití autorizovaného servisu. Dnešní úprava a volnost trhu dává možnosti využití jakéhokoliv servisu i použití jak originálních, tak aftermarketových dílů, ale v souladu s parametry požadovanými výrobcem.

Nenahrává snaha ušetřit k příklonu k ojetým vozům?
Dnešní auta už jsou technicky i mechanicky velmi dokonalá, přidávají se nové systémy zvyšující bezpečnost provozu, ale na druhou stranu vozidla stále přísnější emisní

2 **„Zajímavé je opětovné zvýšení zájmu** o naftové agregáty, které v důsledku dieselgate a nové emisní legislativy klesly v roce 2018 pod hranici 25 %.“

3 **„Alarmující je stav vozového parku.** Před 10 lety jsme měli dovoz vozidel starších 15 let pod 2 %, dnes už jich je nad 20 %, tedy celá pětina!“

požadavky prodražují. To komplikuje situaci zákazníkům, kteří si chtějí dopřát nový vůz s plnou garancí, a to za pokud možno rozumnou cenu. Taková auta by měla být na trhu dostupná. A regulace, které Evropa byť s dobrými úmysly vytváří, by neměla z trhu vytlačovat nová dostupná auta, aby na drahé nové vozy dosáhla jen určitá vrstva lidí. Méně majetní by byli odkázáni na ojetiny ze zahraničí. Alarmující pro nás je stav vozového parku, který přestože máme relativně vysoké registrace nových vozidel, neúprosně a neúnosně stárne. V roce 2008, tedy zhruba před 10 lety jsme měli pod 2 % dovozů vozidel stáří nad 15 let. Teď už je jich nad 20 %, tedy pětina!

To má ale nepochybně svůj logický důvod...
Má to dvě příčiny. První je skutečnost, že vlastnictví starších vozidel je stále v ČR velmi výhodné. Například když má někdo auto třeba za 15 tisíc korun, a „dojezdí“ ho, dojde k odprodeji, kdy ho ten další poslepuje a pustí dál... Vyřazování prostě není takové, jak by mělo být.

Další věc je, že ročně se k nám dováží přes 170 tisíc ojetin, a jejich skladba je stále horší a horší. Samotný fakt, že se kupují i starší automobily, nemusí být přitom nic kritického, pokud by se jim dostávalo odpovídající péče a údržby. Ani 15letý vůz není na silnici žádnou tragédií, jenže majitelé do nich neinvestují. S opravami jdou obvykle ke garážovým dílnám s použitím nejlevnějších dílů, a to už velký problém je. Systém emisního měření na STK dnes bohužel není takový, aby zajistil, že ta auta budou v pořádku. Zpráva ministerstva dopravy konstatuje, že při silničních kontrolách dieselů neprošla čtvrtina vozidel, což je z hlediska provozovaného vozového parku opravdu velké procento. Pokud poroste dovoz rizikových ojetin, neznamená to pouze dopad na životní prostředí, ale hlavně na bezpečnost provozu.

Co dnes preferovaná elektromobilita. Je na ni náš trh připraven?
Upřímně řečeno není. Jedním z problémů je cena, výrobci na nich určitě nezbohatnou. Elektromobily jdou na trh pomalu se ztrátou, jsou výrazně dotovány. Dalším problémem je nedostatečná nabíjecí infrastruktura. Jako SDA jsme v řadě pracovních skupin v rámci ministerstev průmyslu, dopravy, Sdružení automobilového průmyslu, kde se aktivně snažíme jasně zmapovat potřebu infrastruktury – na každých 10 elektromobilů by měla být jedna nabíječka, ale jaká je reálná situace, je známo. A pokud někdo skokově během jednoho roku umístí na trh tisíce elektromobilů, zatímco dosud to bylo v řádu stovek, je tu problém. Dobíječky se logicky nedají tak rychle vybudovat a bude jich velký deficit. Přitom to není jen o dotacích a finanční podpoře, ale i o potřebě, aby stát legislativně umožnil zkrátit jejich výstavbu.

Základním problémem je, jak rychle a silově elektromobilita nastupuje. Mělo by to probíhat přirozenější cestou, s plynulým zpřísňováním požadavků na emise, případně i odstupňováním podle toho, zda chceme, aby lokálně, např. ve městech, byla vozidla emisně čistší, ale ne restriktivní formou typu, že co vyhovuje méně, to zakážeme. Výhledové scénáře, které dnes máme, pracují s horizontem 2030, kdy pomalu žádné auto se spalovacím motorem nesplní požadavky, s nimiž se v té době počítá.

Málo se přitom mluví o dalších možnostech, jako jsou třeba syntetická paliva. Ta lze používat v naftových motorech, které je zpracují s minimálními emisemi škodlivin a výfukem vrátí prakticky jen to, co odebraly z ovzduší, tzn. s celkově nulovou uhlíkovou stopou. Je to nejen o tom, co jde z výfuku, ale o celém životním cyklu, který elektromobily nemají, pokud vezmeme skutečný komplex „od kolébky do hrobu“.

Elektromobilita je dnes hlavně politikum, ale za SDA musím nicméně konstatovat, že pravidla jsou nastavena, můžeme si o nich sice myslet své, ale předpisy je nutné splnit. Takže nezbývá nic jiného – nové automobily budou přísnější požadavky splňovat, ale nebude to zadarmo.

Josef Vališka

AKTUÁLNÍ TRENDY V KOVOOBRÁBĚNÍ

Už jen necelé dva měsíce zbývají do zahájení mezinárodního veletrhu zpracování kovů METAV, který se koná ve dvouletých cyklech na výstavišti v Düsseldorfu.

FOTO: archiv

Během čtyř dekád své existence se veletrh vyprofiloval na prestižní průmyslovou přehlídku mezinárodního významu. Posledního ročníku v roce 2018 se zúčastnilo více než půl tisícovky (konkrétně 562) vystavovatelů, do jejichž expozic zabírajících celkovou plochu 24 tis m² výstavního areálu se přišlo podívat přes 26 700 odborných návštěvníků. Více než čtvrtinu z nich tvořili profesionálové ze strojírenství a konstruktéři, a podstatnou část představovali lidé z branže autoprůmyslu. Kromě strojů a nástrojů na dělení a opracování kovů se nejvíce zajímali o měřicí technologie a robotizaci.

Co nabídne letošní, v pořadí již 21. ročník? Jednou z klíčových sekcí ze čtveřice hlavních tematických oblastí je aditivní výroba (AM), kterou doplní odborné fórum AM area. Zájem o AM roste, protože aditivní procesy lze nyní stabilněji začlenit do průmyslových aplikací. Umožňují nová designová řešení a složité geometrie nerealizovatelné konvenčními metodami. Nicméně aditivní procesy nelze posuzovat odděleně od klasického zpracování kovů, ale jako jeho významný doplněk, což dokumentují četní vystavovatelé, kteří sázejí na hybridní stroje, kombinující AM s konvenčním obráběním.

Tváření je považováno za jednu z nejnáročnějších oblastí při zpracování kovů, a METAV se v další sekci Molding area soustřeďuje na celý řetězec přidané hodnoty výroby nástrojů a forem. Spojuje výrobce obráběcích strojů a nástrojů, které jsou pro tyto sektory důležité.

S průmyslovou výrobou je spojeno i téma kvality, která tvoří pod názvem Quality area třetí tematickou oblast. Představí nejmodernější technologie měření a testování umožňující kontrolu nad všemi částmi procesu jakosti.

Kvarteto tematických sekcí završuje oblast zaměřená na medicínské aplikace – Medical Area, která je díky svým přísným požadavkům na kvalitativní standardy a obrovskému inovačnímu potenciálu hnací silou technologického pokroku ve výrobě. ■

▼ INZERCE

METAV/2020
DÜSSELDORF, 10 – 13 MARCH / POWER YOUR BUSINESS

21. International Exhibition for Metalworking Technologies

Get really turned on – **METAV** presents everything about technologies, trends, and developments in metalworking production.

The live experience where everything takes a turn for the better in the sector – this way round or that.

METAV 40 JAHRE YEARS 1980-2020

metav.de

Eine Messe des A Fair by VDW

Messe Düsseldorf

EBEC PROVĚŘÍ MLADÉ TECHNICKÉ TALENTY

VUT v Brně letos zažije na přelomu února a března 2020 již 12. ročník největší evropské technické soutěže.

Dějištěm tradiční studentské soutěže EBEC (European BEST Engineering Competition) budou Fakulta strojního inženýrství (FSI) a Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií (FEKT) Vysokého učení technického v Brně.

EBEC je výzvou, v níž mají soutěžící možnost vyzkoušet si týmovou práci v čtyřčlenné sestavě při řešení praktických úloh. Je také příležitostí, jak uvést nápady a teoretické znalosti do praxe. Skládá se ze tří úrovní – lokální, regionální a celoevropské.

Brněnské kolo je v lokální úrovni unikát, skládá se totiž z dalších tří úrovní. První výzvou je internetové předkolo, které se koná 19. února, na jehož zadání můžou týmy pracovat 24 hodin. Předkolo se bude skládat ze dvou částí. První je mezioborový vědomostní test, v druhé pak na účastníky čeká vypracování projektu.

Týmy, které předkolo zdolají, postupují do příslušných fakultních kol. První ze dvou, se bude konat na FEKT 24. února, týmy z FSI pak fakultní kolo čeká 26. února. V tento den proběhne na fakultě také kariérní veletrh EBEC JobFair, který je otevřen i pro veřejnost. Účastníci mají šanci se zde domluvit se zástupci firem na pracovní příležitosti.

Univerzitní finále se koná 28. února na FSI, odkud ti nejúspěšnější postoupí do regionálního kola – EBEC Central.

Klání je ve dvou kategoriích

První kategorie je teoretická Case Study, ve které mají studenti za úkol analyzovat problém z praxe a najít jeho technické řešení. Výstupem je prezentace navrhovaného řešení před porotou složenou ze zástupců firem a akademické obce.

Ve druhé kategorii Team Design dostanou studenti za úkol prokázat svoji zručnost při konstrukci modelu, splňujícího určité funkce podle zadání. Po uplynutí časového limitu musí svoji práci prezentovat před porotou a dokázat, že jejich model dokáže uspět v zadaných úkolech.

Vítězové lokálního kola budou mít letos příležitost postoupit do Regionálního kola, které proběhne v květnu a je poslední částí soutěže na lokální úrovni konané na FSI VUT v Brně.

Týmy mohou být sestaveny kombinací studentů ze všech fakult VUT v Brně. Jedinou podmínkou pro přihlášku do Fakultního kola je, aby danou fakultu studoval jeden člen týmu. Týmy, které se umístí na první pozici v obou kategoriích Finálového kola dostanou příležitost reprezentovat VUT na regionální úrovni. Regionálních kol je v rámci mezinárodní komunity EBEC celkem 15 a pro české a slovenské účastníky se to letošní uskuteční v květnu v Brně. Zadání Fakultních kol (v češtině) a Finálového kola (v angličtině) účastníci obdrží v den konání soutěže.

Úplnou špičkou soutěžní pyramidy je pak finále – prestižní mezinárodní kolo, které proběhne v létě na technické univerzitě ve Varšavě. ■

Jan Šůstek

1 **Zvládnutí soutěžního zadání** vyžaduje intenzivní součinnost celého týmu.

2 **Myslíte, že technika je jen pro kluky?** Soutěže jako EBEC přesvědčují hlavně v posledních letech o opaku.

FOTO: archiv

BEST VSTUPUJE DO DALŠÍ DEKÁDY

BEST (Board of European Students of Technology) je studentská, nezisková organizace, která vznikla v roce 1989. V současnosti má už více jak 90 poboček na technických univerzitách ve 33 zemích Evropy. Lokální pobočka BEST Brno byla založena před 15 lety (2005) s cílem pomáhat studentům VUT v Brně rozvinout své schopnosti i mimo akademické prostředí.

ZAT ZVE OPĚT NA VIRTUÁLNÍ KONFERENCI

Příbramský dodavatel řídících systémů pro energetiku a průmysl, společnost ZAT, otevřel na webu zoomattechnology.com registraci 2. ročníku stejnojmenné virtuální konference.

On-line vysílání konference Zoom At Technology přenášené živě z výrobních prostor společnosti ZAT v Příbrami proběhne v úterý 4. února 2020 od 14 do 15 hodin.

O tom, že i v dnešním informacemi přesyceném světě je o specializovaná témata zájem, svědčí skutečnost, že loňskou virtuální konferenci sledovali v přímém přenosu odborníci z 42 zemí, a v záznamu pak hodinový přenos zhlédlo dalších více než 7 tisíc diváků z téměř 150 zemí světa.

„Letos jsme připravili tři aktuální témata. Zamyslíme se nad budoucností energetiky a ukážeme, jak na nekonečné změny v energetickém mixu reagují velké společnosti typu ZAT a jaké technologie z oblasti Průmyslu 4.0 vyvíjíme třeba pro oblast obnovitelných zdrojů. Ukážeme, jak vytěžil data, která běžně kolují na různých technologiích uvnitř i vně firmy, k ještě efektivnějšímu rozhodování a řízení společnosti. A v neposlední řadě se pokusíme zodpovědět otázku, zda je možné vytvořit chytrá a uživatelsky přívětivá řešení, aby zároveň splňovala nejvyšší bezpečnostní požadavky pro různorodé obory od řízení jaderných elektráren přes sběr dat z různých částí země až po výrobu lékařských přístrojů," říká Barbora Česáková, manažerka marketingu a PR společnosti ZAT, která bude konferenci moderovat.

V rámci živého vysílání bude k dispozici 6 odborníků – speakerů, kteří jsou připraveni zodpovědět všechny dotazy diváků ve studiu i přes chat.

Zájemci se mohou zúčastnit konference dvěma způsoby – buď se připojit k on-line konferenci z domova, nebo kanceláře, či využít exkluzivní nabídky a stát se součástí živého vysílání v sídle společnosti ZAT v Příbrami osobně. Přímá účast diváků ve virtuálním studiu je atraktivní novinkou letošního ročníku konference. Účastníci živého vysílání se zároveň mohou těšit na setkání s řediteli divizí a osobním představením produktových novinek chystaných firmou pro letošní rok.

„Pokud vás láká zažít atmosféru přímého přenosu naživo, přijeďte za námi 4. února do Příbrami. Zároveň doporučuji sledovat stránky akce, kde postupně odkrýváme novinky a zajímavosti k chystaným tématům," doplnila Barbora Česáková. Podmínkou účasti ve studiu i sledování virtuální konference, která probíhá v anglickém jazyce, je registrace na příslušné webové stránce, kde jsou k dispozici i podrobnější informace o této akci. ■

FOTO: archiv

JEDEN STUPEŇ PRO RŮZNÉ MATERIÁLY

Produktová značka Cutting Solutions ze skupiny Ceratizit přichází se svou nejnovější třídou pro soustružení CTPX710. Jde o účinné víceúčelové řešení.

CTPX710 používá nově vyvinutou technologii potahování a nejnovější karbidový substrát, který umožňuje, že jeden stupeň může být použit v mnoha skupinách materiálů od superslitin po obecné oceli a neželezné materiály. Výsledkem jsou snížené zásoby nástrojů a zjednodušená výměna nástrojů pro operátory strojů. Mění se pouze geometrie vložky tak, aby vyhovovala konkrétním materiálům, stupeň zůstává stejný.

Klíčovým faktorem pro CTPX710 je kombinace karbidového substrátu, nejnovější technologie nanášení Dragonskin, a povlakování sekundárním dokončovacím procesem. Substrátem je jemnozrnný karbid s optimalizovanou mikrostrukturou, který poskytuje tvrdou základnu, odolnou proti opotřebení, na níž je nanesen povlak Dragonskin. U vložek CTPX710 byla tloušťka povlaku zvýšena, což poskytuje další účinek tlumení nárazů pro zvýšenou ochranu substrátu. Během výroby jsou po nanesení povlaku vložky podrobeny dalšímu dokončovacímu procesu, aby se vytvořil co nejhladší povrch, čímž se zlepší odvod třísky. Právě tato kombinace umožňuje použití CTPX710 na různorodou škálu materiálů a zároveň přináší zlepšený řezný výkon a bezpečnost procesů.

Jak poukazuje výrobce, novinka může znamenat významnou pomoc zejména pro řadu menších a středních subdodavatelských strojírenských firem, které se zabývají rozmanitou výrobou. Nyní mohou díky tomu zredukovat zásoby nástrojů. Potřebují pouze jednu třídu karbidů, aby pokryly velkou většinu práce. Zároveň zdůrazňuje, že přes svou univerzalitu přináší CTPX710 vynikající výsledky zejména při obrábění nerezové oceli, duplexní nerezové oceli a superslitin.

Novinka je k dispozici v celé řadě standardních tvarů destiček ISO se třemi geometriemi, včetně M34, která je díky nízkým řezným silám, jež vytváří, zaměřena na obrábění superslitin. U neželezných materiálů, ocelí a litiny jsou k dispozici dvě geometrie: -25P a -25Q, přičemž první z nich má ostrou břitovou část, zajišťující dobrou kontrolu třísek na měkčích materiálech, a druhá je vybavena stírací technologií, která zajišťuje vyšší rychlost posuvu a vylepšené povrchové úpravy. ■

Bohumil Brejžek

MODULÁRNÍ SPECIALISTA S UNIVERZÁLNÍM VYUŽITÍM

Společnost Walter inovovala svou účinnou ježkovou frézku M4258 pro frézování ramen a štěrbin, aby kombinovala výhody frézovacího těla s výhodami vyměnitelných destiček.

Frézka M4258 je určená zejména pro obrábění s vysokou mírou odstranění materiálu za nepříznivých podmínek. Celá fréza, včetně těla, je vyrobena s kompenzací CO_2 a použitelná prakticky pro všechny materiály. Je vhodná zejména pro aplikace v litině, oceli, nerezové oceli a materiálech s obtížnými řeznými vlastnostmi. Modulární fréza má vyměnitelný přední díl, což umožňuje část těla nástroje nahradit neopotřebovaným kusem. Jde o přední a čelní plochu, které jsou vystaveny nejrychlejšímu opotřebení, protože frézy se používají zřídka po celé své délce a ohýbací síly jsou zde největší. Tak může být fréza M4258 i nadále používána nákladově efektivně. K dispozici je v průměrech 50–80 mm, systémové destičky M4258 jsou k dispozici ve čtvercovém formátu se čtyřmi břity a jako kosočtverečné destičky v dvoubřitovém provedení v rozsahu řady fréz M4000.

Kromě toho různé geometrie břitových destiček, jako je např. antivibrační typ D51, umožňují nasazení nástroje v obtížných řezných podmínkách. Rozhraní Walter Capto C6 a C8 s pozitivním spojením v přední části zajišťují přesnost pro nástroj, který poskytuje dobrý odvod třísek a vnitřní chlazení pro vysokou spolehlivost procesů. ■

FOTO: Ceratizit, Walter

MAZAK UVÁDÍ NOVÝ ZÁKLADNÍ SIMULTÁNNÍ 5OSÝ STROJ

Společnost Yamazaki Mazak spustila nové plně simultánní 5osé obráběcí centrum, které bylo vyvinuto speciálně pro uživatele strojů s 5osým obráběním.

Nové základní simultánní 5osé obráběcí centrum CV5-500 je navržené a postavené v Evropě.

Nový CV5-500, který byl vyvinut ve Velké Británii speciálně pro evropský trh, je uváděn na trh s vysoce konkurenční cenou, takže je ideální pro subdodavatele, začínající podniky a výrobní dílny.

Všestranný 5osý stroj je ve své kategorii jedinečný díky své portálové konstrukci s vysokou tuhostí a plně řízeným stolem, který se pohybuje ve směru osy Y pod portálem a v konečném důsledku přináší vysoce přesné a extrémně kompaktní řešení obrábění.

Špičkový výkon pro různé materiály

Stroj je vybaven nově navrženým vřetenem s konstantním přesahem, který udržuje tuhost obrábění i při plném rozsahu zdvihu osy Z. Vřeteno s 12 000 ot/min je schopno špičkového výkonu 18,5 kW a točivého momentu 119,4 Nm, což je vhodné pro širokou škálu materiálů. Pro vysokorychlostní aplikace je k dispozici volitelné vřeteno s 18 000 ot/min a možností chlazení pro tepelnou stabilitu skrz kuličkové šrouby os X, Y a Z.

Novinka CV5-500 je vybavena vysoce tuhým stolem Sankyo, poháněným vačkovou převodovkou (roller gear cam), která poskytuje široký úhel natočení, konkrétně 220° v ose B a 360° v ose C. Stroj poskytuje vysoký výkon s rychlostí rychloposuvu 36 m/min v osách X, Y a Z a dokáže zpracovávat obrobky až do Ø 500 mm x 320 mm (výška) a do hmotnosti 200 kg. Systém tepelného štítu (Thermal Shield) navíc udržuje stabilní přesnost řezu pomocí automatické kompenzace kolísání teploty.

Stejně jako nabízí vysoký výkon, design CV5-500 upřednostňuje přístup obsluhy a ergonomii, aniž by byl ohrožen potenciál integrace automatizačních systémů. Stroj lze snadno integrovat s různými automatizačními řešeními díky možnosti přidání bočních nakládacích dveří, rozhraní robota a rozhraní hydraulického a pneumatického příslušenství. Je velmi důležité, že přístup k přední části stroje zůstává z automatizačního zařízení nezakrytý, což znamená, že si operátoři udržují pohodlný přístup pro nastavení s plnou viditelností obráběcího procesu za všech okolností.

> Všestranné centrum je ve své kategorii jedinečné díky portálové konstrukci s vysokou tuhostí a plně řízeným stolem.

Nejkompaktnější ve své třídě

Díky velikosti 2300 x 2790 mm je stroj nejkompaktnějším 5osým strojem ve své třídě, díky čemuž je ideální pro běžné subdodavatelské a výrobní dílny, kde je podlahová plocha na prvním místě. Pečlivá pozornost byla věnována minimalizaci oblasti údržby, konkrétně s chladicí nádrží s bočním výstupem dopravníku třísek, kterou lze vytáhnout z přední strany stroje, aby se zajistil pohodlný přístup do klíčových oblastí údržby. Zadní část stroje může být navíc umístěna v blízkosti stěny, aby se minimalizovala podlahová plocha.

Zásobník nástrojů je standardně dodáván s kapacitou 30 nástrojů a volitelně pro 48 nástrojů, zatímco ATC s dvojitým ramenem nabízí rychlou výměnu nástroj-nástroj za pouhých 1,3 sekundy. Boční nakládací dvířka zásobníku jsou standardem, který umožňuje výměnu nástrojů i v automatickém cyklu.

Nový stroj je vybaven SmoothX CNC, speciální 5osou verzí technologie SMOOTH společnosti Mazak. ■

www.mazakeu.cz

FOTO: MAZAK

ELEGANTNÍ BRUSKA ZVLÁDÁ I NÁROČNÉ OPERACE

Výrobce obráběcích strojů Studer je příkladnou ukázkou příslovečné špičkové švýcarské kvality, což dokumentuje nový stroj S33 představený na posledním veletrhu EMO v Hannoveru.

1 **Novinka S33** zaujme kromě svých parametrů i elegantním designem.

2 **Otočná hlava** se dvěma vřeteny zvládá i broušení náročných geometrií na jedno upnutí.

3 **Jemné nastavování** pro korekci válcovitosti.

4 **Podélný skluz** základny je vybaven dvojitou T-drážkou pro připevnění příslušenství.

Studer S33 je CNC univerzální válcová bruska pro individuální a dávkovou výrobu. Výrobce uvádí vzdálenost mezi středy rozměry: 400, 650, 1000 a 1600 mm, a výškou středu 175 mm. Stroj lze použít k broušení malých, středních i velkých obrobků s hmotností do 150 kg, pro malé série i hromadnou výrobu. Umožňuje lehkou práci dokonce i u složitých obrobků – nová hlava se dvěma motorovými vřeteny zvládá broušení náročných komplexních geometrií na jedno upnutí.

Přechod z broušení mezi hroty na broušení pod vřetenem je na tomto stroji obzvláště snadný. Pokud obsluha potřebuje přepnout z broušení mezi hroty na broušení na vřetenu pod napětím, může být stroj v rekordním čase zrekonfigurován.

Základna stroje S33 je vyrobena z pevného Granitanu S103 – minerálního odlitku, jehož vynikající tepelné vlastnosti poskytují vysokou úroveň rozměrové přesnosti a zároveň zajišťují dočasné vyrovnávání teplot. Výrobce kompletně přepracoval geometrii základny a přidal inovativní systém regulace teploty, který je také navržen tak, aby udržoval výrobu spolehlivě v chodu. Podélný skluz na základně stroje je kromě toho vybaven dvojitou T-drážkou pro připevnění jednotek příslušenství, což usnadňuje nastavení a resetování zařízení ve velmi krátkém čase, mj. i díky využití systému Studer Quick-Set. K oceňovaným plusům patří i velmi snadné programování pomocí systému Pictogramming. Softwarové vybavení je navíc flexibilně rozšiřitelné integrovanými softwarovými moduly. ■

> Základna stroje je vyrobena z minerálního odlitku, jehož tepelné vlastnosti poskytují vysokou úroveň rozměrové přesnosti.

Josef Vališka

FOTO: Studer

DMG MORI ZVE NA OPEN DAYS

Na tradičních únorových Dnech otevřených dveří v bavorském Pfrontenu představí DMG MORI své novinky pro letošní rok. Budeme samozřejmě u toho, a podrobnější informace přineseme v příštím vydání, ale krátkou „ochutnávku“ nabízíme už nyní.

FOTO: DMG MORI

Ve dnech 11. až 15. února 2020 se společnost DMG MORI představí zákazníkům a návštěvníkům Dne otevřených dveří jako motor inovací v oblastech digitalizace a automatizace průmyslové výroby. Cílem je zavést „end-to-end“ konektivitu jako standard pro všechny stroje.

Firma do Pfrontenu láká zejména na integrované digitalizační koncepty, průkopnické tovární technologie a inteligentní automatizační řešení. Většina vystavených produktů by měla být zaměřena na oblast automatizace a průkopnické výrobní koncepty s využitím umělé inteligence ve strojírenství a aditivní výrobě.

Světové premiéry

Jak bývá u DMG MORI zvykem, nebudou chybět ani novinky ve světové premiéře. Mělo by jít o revoluční horizontální centrum DMC 65 H monoBLOCK (zvláště vhodné pro obrábění strukturálních komponent v leteckém průmyslu), systém LASERTEC 400 Shape (pro výrobu XXL forem) či modulární automatizovaný paletizační systém PH CELL v designu Vertico s definovaným rozhraním pro až 40 palet. Představeno bude rovněž inovativní řešení pro návrh flexibilní automatizace s volným přístupem ke stroji - autonomní systém PH-AGV 50 pro automatizaci palet.

Digitalizace, konektivita i umělá inteligence

Konektivita DMG MORI zajišťuje bezpečné propojení nejen svých strojů, ale i vybraných produktů třetích stran, do sítě. Díky novému systému DMG MORI Messenger je umožněno zobrazení aktuálního stavu strojů. Tento systém, který bude také součástí prezentace, lze použít pro všechny stroje a zařízení propojené v rámci konektivity ve výrobě.

> Na dnech otevřených dveří bude představeno 15 inteligentních automatizačních řešení.

Od světové premiéry na veletrhu EMO nabízí nový zákaznický portál myDMG MORI automatizované služby a řízení součástek. S aktualizací pro platformu servisu a údržby WERKBLiQ se zákazníci mohou připojit k službám portálu myDMG MORI pro svůj celý strojový park včetně optimalizace procesů údržby.

Svou premiéru v Pfrontenu si odbude i poskytovatel softwaru TULIP ze Spojených států. Díky spolupráci s DMG MORI bude možnost vidět naživo příklady případového použití systému TULIP pro obrábění přímo v závodě Pfronten. Jde o systém, který vede operátora skrz každý jednotlivý procesní krok a nahrává průběžný stav všech odpovídajících (digitálních) údajů. Další pozoruhodnou novinkou bude optimalizace procesu pomocí AI (umělé inteligence). Jde o strategickou investici DMG MORI do softwarové společnosti up2parts, která otevřela svět umělé inteligence průmyslu opracování kovů. Záměrem spolupráce je zjednodušit a zrychlit tvorbu pracovních plánů s analýzou geometrických komponent podporovanou AI, což má umožnit virtuálně kvalifikované cenové kalkulace pro jednotlivé součástky v reálném čase.

V Pfrontenu bude představen také program ekonomické stimulace DMG MORI s atraktivními koncepty financování bez rizika pro každou ekonomickou situaci. Zahrnuje odkup strojů pro větší likviditu, pronájem či leasing prostřednictvím DMG MORI Finance a také školicí kurzy v akademii DMG MORI pro zvýšení výrobní odbornosti. ■

Petr Kostolník

PROJEKTOVÁNÍ A PROVOZ POVRCHOVÝCH ÚPRAV

Ve dnech 18.–19. března 2020 se v Praze koná již 46. ročník konference na téma Projektování a provoz povrchových úprav, pod záštitou Hospodářské komory ČR.

Konference je určena pro široký okruh posluchačů od pracovníků lakoven, galvanizoven a zinkoven přes technology a mistry povrchových úprav, řídící technicko-hospodářské pracovníky, konstruktéry, projektanty až po výrobce, distributory a uživatele nátěrových hmot nebo technologií pro jejich nanášení, pracovníky odborných škol aj.

Pořádána je ve spolupráci s Asociací korozních inženýrů, Českou společností povrchových úprav, Asociací českých a slovenských zinkoven, vědecko-výzkumnými ústavy, vysokoškolskými pracovišti, státními orgány a českými i zahraničními firmami.

Akce je každoročně zahrnuta mezi akreditované vzdělávací programy pro členy

České komory autorizovaných inženýrů a techniků (ČKAIT), a slouží jako školení.

Na programu konference budou: Aktuální informace o pokroku v technologiích, zařízeních pro povrchové úpravy, právních předpisech tak, aby se zvýšila kvalita výrobků a zlepšila jejich konkurenceschopnost. Návštěvníci konference se mohou těšit na aktuální právní předpisy včetně chystaných změn, progresivní technologie a zařízení povrchových i předpovrchových úprav v lakovnách, žárových zinkovnách, při galvanickém pokovování, včetně informací o nátěrových hmotách apod. Také se dozvědí o problematice provozů povrchových úprav, opatřeních týkajících se ochrany zdraví lidí nebo životního prostředí a projektování povrchových úprav.

Nebude chybět ani exkurze na pracoviště povrchových úprav a diskusní večer. ■

Zdeňka Jelínková
www.konferencepppu.cz

HYDRA: VRTÁKY S VYMĚNITELNOU HLAVOU

Bájná Hydra, nezničitelný mnohohlavý netvor, kdy za každou useknutou hlavu narostou dvě další, symbolizuje odolnost. Je proto příznačné, že jeho jméno si vybrala firma Dormer Pramet pro označení nové řady vrtáků s výměnnými hlavicemi.

Program Dormer Hydra, který známý výrobce obráběcích nástrojů charakterizuje nákladově efektivní možností vrtání velkých průměrů, podporuje konstrukční a obecné inženýrské aplikace. Řada karbidových hlav (pro ocel, nerez i litinu) je spojena s vysokorychlostním ocelovým tělem vrtáku.

Stávající možnosti těles (3xD, 5xD a 8xD) byly nyní rozšířeny o 12xD pro aplikace s hlubokými otvory a 1,5xD pro zlepšení tuhosti při vrtání do mělkých otvorů a desek.

Těla vrtáků této řady nabízí trvale vysoký výkon, a to i po četných změnách hlavy, včetně otvorů pro chladicí kapalinu zlepšující účinnost řezání a odvádění třísek. Precizní uložení mezi hlavou a tělem maximalizuje tuhost nástroje pro vynikající přesnost otvorů a tolerance.

Na jedno tělo je tak možné aplikovat hned několik velikostí karbidových hlav, čímž se sníží požadavky na zásoby. Kromě toho lze hlavy snadno vyměnit bez vyjmutí těla vrtáku z vřetena, což významně minimalizuje nežádoucí prostoje stroje. ■

OBRÁBĚNÍ PROBLÉMOVÝCH MATERIÁLŮ

Společnost Seco Tools doplnila svou nabídku kotoučových fréz k obrábění náročných materiálů o verze 335.18 a 335.19 s menšími zubovými roztečemi.

Menší zubové rozteče zlepšují stabilitu i produktivitu a systém pro vnitřní přívod chladiva v provedení plug-and-play zajišťuje maximální životnost nástroje a výborný odvod třísek. Korozivzdorný materiál těles a vyměnitelné břitové destičky se čtyřmi řeznými hranami jsou vlastnosti, které umožňují výrazně předčít konvenční nástroje z rychlořezné oceli, zejména při opracování houževnatých materiálů, jako jsou např. nerezová ocel, titan či superslitiny.

Frézy 335.18 a 335.19 jsou navrženy pro drážkování mezi 4 a 12 mm a dělení materiálů (šířky řezu od 4 do 8 mm). Nabízeny jsou v průměrech od 32 do 125 mm, palcové průměry sahají od 1,25“ do 4“ se šířkami od 0,156“ do 0,50“.

Břitové destičky jsou k dispozici v celé řadě karbidových tříd, řezných geometrií i rohových rádiů (0,2–6,0 mm). Nástroje obou řad jsou vybaveny modulárním upínacím rozhraním Combimaster, což jim zajišťuje maximální flexibilitu, snadné použití a vynikající radiální i axiální dosah. ■

FOTO: archiv

PRIZMATICKÉ DRŽÁKY NÁSTROJŮ

Zvýšení výkonu procesů soustružení / vyvrtávání / frézování pomocí prizmatických držáků nástrojů může být rozhodující výhodou při obrábění složitých částí.

Společnost WFL sídlící v rakouském Linci vyvíjí speciální nástroje, které jsou přizpůsobeny obráběcím strojům řady Millturn a určeny ke zpracování složitých obrobků. Těžko přístupné oblasti obrábění často vyžadují dlouhé speciální nástroje a prizmatické držáky nástrojů WFL lze použít právě pro tento druh náročných obráběcích operací. K nástrojovému systému HSK nebo Capto jsou nástroje připevněny pomocí prizmatického uložení. Toto řešení umožňuje výrobcům maximalizovat plný potenciál stroje.

Senzory přímo v nástrojích

Integrace ultramoderních senzorů umožňuje vyvolat podrobné informace o nástroji i o stavu obrábění, např. na tabletu. Signály jsou přenášeny přes Bluetooth a stroj tak může interaktivně reagovat na definovanou spouštěcí událost. Nástroje se senzory poskytují informace o využití, teplotě, průhybu a kvalitě povrchu, a v případě přetížení aktivně zasahují do obráběcího procesu. K dispozici jsou různé typy těchto nástrojů optimalizované pro různé aplikace.

V nabídce WFL jsou prizmatické nástroje pro vnitřní soustružnické operace, pro vrtání hlubokých děr a pro frézovací operace.

• **Pro vnitřní soustružnické operace –** Vyvrtávací tyč systému nabízí optimální podmínky stability během složitého vnitřního obrábění a možnost plně automatické výměny nástroje. Stabilní vyvrtávací tyč umožňuje (opční) tlumení vibrací. Karbidem zesílené vyvrtávací tyče s tlumením vibrací nabízejí dosah až 18xD a perfektní výsledky upnutí pro optimální obrábění s maximálním přesahem vyvrtávací tyče.

• **Pro vrtání hlubokých děr –** Primární oblastí využití prizmatických nástrojů je vrtání v hlubokých otvorech. Jde např. o hlavňové vývrty, vrtání vyhazovačů HTS apod., kde se uplatňuje perfektní stabilita upnutí vrtáku. Chladicí kapalina, která je dodávána pod vysokým tlakem pro malé i velké průměry otvorů děr, je přiváděna přes externí dokovací bod (automatický nebo manuální). Automatický systém umožňuje rychlou výměnu nástroje buď ze zásobníku nástrojů, vytahovacího zásobníku, nebo hranolového měniče nástrojů.

1 **WFL prizmatický nástroj** pro vrtání hlubokých otvorů.

2 **Vyvrtávací tyč** s velkým poměrem délka/průměr a tlumením vibrací.

3 **Prizmatický nástroj** pro frézování v hlubokých otvorech.

> Prizmatické uložení nástroje umožňuje výrobcům maximalizovat plný potenciál stroje.

V portfoliu jsou i speciální obrysové vrtací tyče pro vrtání děr (centrických a excentrických) v hlubokých otvorech.

• **Pro frézovací operace –** Upevňovací prvky jsou vyrobeny převážně z oceli, což zajišťuje vynikající stabilitu a schopnost pojmout vysoké řezné síly. Systém umožňuje plně automatickou výměnu nástroje i v případě velkých a těžkých nástrojů.

Modulární řada WFL pro frézování je koncipována pro optimální flexibilitu. K dispozici je řada osvědčených řešení a individuální verze pro různé oblasti průmyslu. Maximální přípustný točivý moment může být omezen ovladačem WFL pro ochranu prizmatických držáků. ■

Jiří Šmíd

FOTO: WFL

CYTRO BOX SI UMÍ OHLÍDAT SVŮJ PROVOZ

Divize průmyslové hydrauliky společnosti Bosch Rexroth uvedla inovativní zařízení pod názvem Cytro Box.

Systém je představitelem zcela nové generace hydraulických agregátů do 50 kW s menší až střední velikostí hydraulických nádrží a měl by se stát atraktivní alternativou klasických zařízení této kategorie.

Mezi základní výhody patří: Významná redukce hlučnosti (maximálně 75 dB), konektivita umožňující propojení na svět IoT (tedy i možnost začlenění do komplexnějších systémů), sběr dat z různých typů snímačů, jimiž je osazen (zejména o chování agregátu). Díky tomu provozovatel přesně ví, co se v zařízení děje, zda nedochází k nějakému problému. Cytro Box nabízí také – v závislosti na typu aplikace – zajímavé úspory energií. Udržuje totiž energii na určité úrovni a v plné míře ji využívá pouze tolik, kolik vyžaduje příslušná operace, a jen po dobu, kdy je potřeba. Také uspoří až 70 % oleje – oproti běžnému řešení se stejnou výkonností, které by vyžadovalo asi 600 l olejové náplně, má pouze 150litrovou nádrž. Konstrukce nádrže je řešena tak, aby nedocházelo k víření kapaliny. Díky tvaru nádrže dochází rychleji k jejímu ustálení, a tak je možné pracovat s menším objemem oleje. A to vše se vejde do skříňky o velikosti i podobě běžné chladničky, takže zařízení už ani nevypadá jako stroj. A díky svému kompaktnímu designu ani nezabírá tolik cenného prostoru ve srovnání s původními konvenčními agregáty.

Představitel nové generace hydraulických agregátů má podobu i velikost běžné ledničky.

Cytro Box v sobě už i obsahuje čerpadlo, servopohon, rozvaděč, vlastní řídící systém, kompletní inteligenci a ovládání cytronixového pohonu řízeného frekvenčním měničem, a další komponenty optimalizované pro maximální efektivitu agregátu. Při napojení na software systému ODIN, který sbírá a vyhodnocuje data, se zařízení „naučí“, jak vypadá provoz ve stavu, kdy je vše v pořádku, a následně dokáže nejen upozorňovat na případné odchylky a anomálie, které by mohly signalizovat blížící se problém, ale i predikovat, co by mohlo nastat.

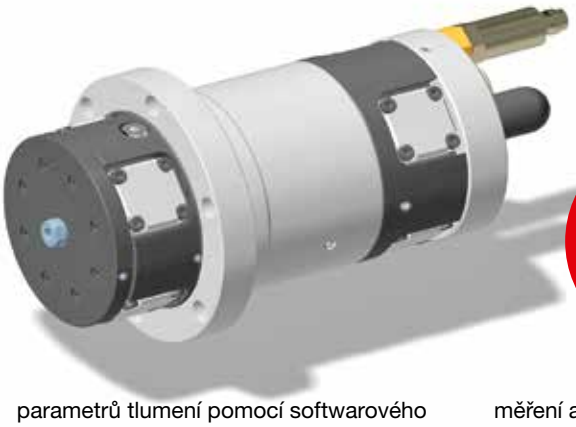
K dispozici je i menší verze Cytro Pack a do budoucna k nim přibude i nyní vyvíjená modulární řada komponent, z nichž bude možné skládat větší agregátové celky a systémy. ■

Petr Kostolník

OPRAVDU RYCHLÉ VŘETENO

Na loňském veletrh EMO představila společnost Hyprostatik Schönfeld pozoruhodné produkty - ultrarychlé vřeteno a vzduchově odpružený stůl.

Firma se specializuje na hydrostatické součásti obráběcích strojů a vyvinula hydrostaticky zavěšené vysokorychlostní vřeteno dosahující rychlosti až 120 000 otáček za minutu. Díky této vysoké rychlosti se docílilo mimořádného tlumení, extrémně malé chyby výběhu vřetena, velmi vysokého úběru materiálu a vynikajících povrchů dílů. Vřeteno je vhodné pro obrábění filigránských konstrukcí z hliníku, ale i menších ložisek a trysek.



Vnitřní brusné vřeteno dosahuje maximální rychlosti až 120 000 ot/min.

Minimální zahřívání vřetene podporuje dosažení nižších rozměrových tolerancí: zahřívání vzniklé v důsledku tření v ložiscích probíhá v oleji, je směrováno ven a ochlazováno ve zpětném potrubí. Zatímco u běžných vřeten s valivými ložisky je chyba házení od 2 do 5 µm, u nového hydrostatického vřetene je to pouhých 0,2 µm, což výrobce dosáhl výpočtem ideálních parametrů tlumení pomocí softwarového balíčku z vlastního vývoje. Jako další výhody zdůrazňuje vysokou tuhost a nejlepší možné vyvážení.

Druhá novinka v podobě aerostaticky zavěšeného otočného stolu je určena především pro souřadnicové měřicí stroje a další přesné aplikace. K dispozici je v rozměrech průměrů: 200, 300 a 600 mm. Díky své vysoké přesnosti je vhodný např. pro měření a obrábění lékařských a optických výrobků. Na rozdíl od hydrostaticky zavěšených točen stolu neobsahuje aerostatická verze žádné kapaliny, takže nehrozí riziko jejich úniku. Jelikož se pohyblivé části nedotýkají vzduchového odpružení, nedochází k opotřebení. Kromě toho je tlumení vibrací aerostatických točen mnohem nižší než u hydrostaticky zavěšených a nosnost je celkově o 10 % nižší. ■

FOTO: Bosch Rexroth, Hyprostatik Schönfeld

PODNIKOVÉ INFORMAČNÍ SYSTÉMY A SOFTWARE PRO VÝROBU

NENÁPADNÍ VLÁDCI SVĚTA

FOTO: OperaMES

První systémy tohoto typu se začaly objevovat už krátce po nástupu počítačů do podnikové sféry – přesněji řečeno poté, co se začaly počítače a jejich software využívat pro firemní a kancelářské aplikace.

Od jednoduchého využití různých tabulkových procesorů a databázových systémů, které měly pomáhat s přehledem o stavu zásob a jejich evidencí v počátečních fázích se během relativně krátké doby vyprofilovaly ve svébytnou kategorii specializovaného softwaru, bez něhož se moderní ekonomika a průmysl již prakticky neobejde.

Zatímco ještě donedávna existovaly poměrně ostře vymezené světy různých kategorií podnikových systémů, jako např. ERP (Enterprise Resource planing) pro firemní plánování podnikových zdrojů, MES (Manufacturing Execution Systém) pro výrobu a konstrukční software typu CAD/CAM apod., dnes už hranice mezi nimi nejsou zdaleka tak striktní a nezřídka se téměř stírají.

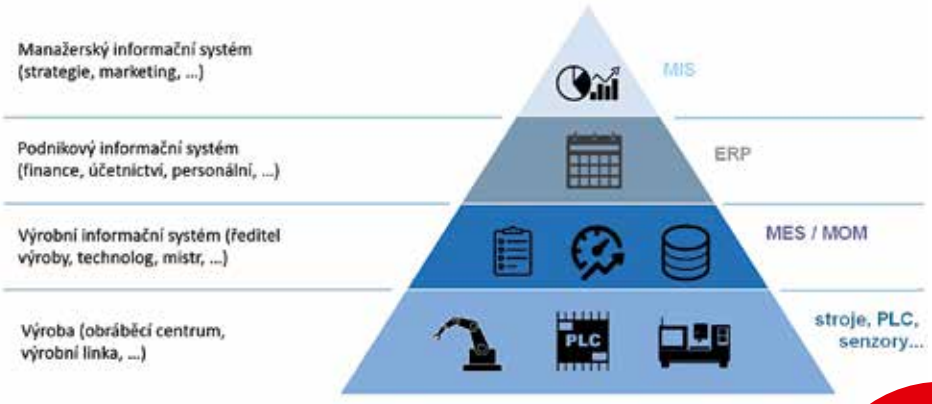
Díky transformaci fyzického světa do digitální podoby zachycující detailní informace o nejrůznějších aspektech průmyslové výroby, materiálech, technologických procesech a tocích zboží není neobvyklé, když ERP systémy využívají i výrobní data, umožňují zajistit suroviny a příslušné materiály.

V oblasti dodavatelů těchto systému se vyprofilovala (mj. i cestou postupných akvizic) řada klíčových hráčů a široká komunita jejich partnerských firem a subdodavatelů, kteří umožňují rozšířit portfolio o často vysoce specifická či zákaznická, na míru vyvíjená řešení. Jejich integrací do podnikových ERP tak vznikají vysoce komplexní sofistikované systémy umožňující detailní řízení a kontrolu celého výrobního řetězce a na něj navázaných dodavatelských a logistických operací.

Současná éra digitalizace využití podnikových informačních systémů a jejich možností v členité mnohovrstevné globalizované ekonomice, kde se na výrobě a distribuci jednoho produktu může podílet rozsáhlá řada subdodavatelů, rozvoji těchto systémů silně nahrává, a zejména pro nadnárodní firmy zapojené do rozvětvených globálních řetězců jsou dnes už doslova nepostradatelné. Bez dokonalé organizace a informací v reálném čase už je nemožné chod takovéto společnosti uřídit. ■

PODNIKOVÉ SYSTÉMY POD DROBNOHLEDEM

V praxi se lze setkat s řadou různých typů podnikových systémů, ale dokážete se v nich skutečně dobře zorientovat a víte co si pod těmito zkratkami představit?



Pyramida podnikových informačních systémů (někdy se přidává ještě úroveň tzv. Field level, zahrnující senzory, IoT apod.).

Užitečnou pomůckou k tomu může být třeba web www.mescenter.org, který nabízí srozumitelné informace o základních pojmech podnikových systémů používaných pro řízení a optimalizaci moderní průmyslové výroby a navazujících procesů a také jejich přehlednou kategorizaci. K základním pojmům patří v této oblasti ERP (neboli výrobní informační systém), tedy software pro řízení podnikových zdrojů. A v průmyslové sféře, v oblasti výroby pak MES (Manufacturing Execution Systems), přičemž někdy jsou tyto systémy ztotožňovány či zaměňovány. Jde však o dva různé, byť vzájemně úzce související a obvykle i spolu úzce provázané systémy.

A co tedy konkrétně znamenají označení?

V podnikové sféře nejčastěji narazíme na tyto pojmy:

- **ERP** (Enterprise Resource Planning): Podnikový informační systém, řízení firemních zdrojů
- **PLM** (Product Lifecycle Management): Informační systém pro řízení životního cyklu výrobku
- **QMS** (Quality Management System): Informační systém pro řízení kvality
- **CMMS** (Computerized Maintenance Management System): Informační systém pro řízení údržby
- **WMS** (Warehouse Management System): Informační systém pro řízení skladů
- **HRM** (Human Resource Management): Informační systém pro řízení lidských zdrojů
- **CRM** (Customer Relationship Management): Informační systém pro řízení vztahů se zákazníky
- **MES** (Manufacturing Execution Systems): Výrobní informační systémy
- **MOM** (Manufacturing Operations Management): Řízení výrobních operací
- **MIS** (Management Information System): Manažerský informační systém

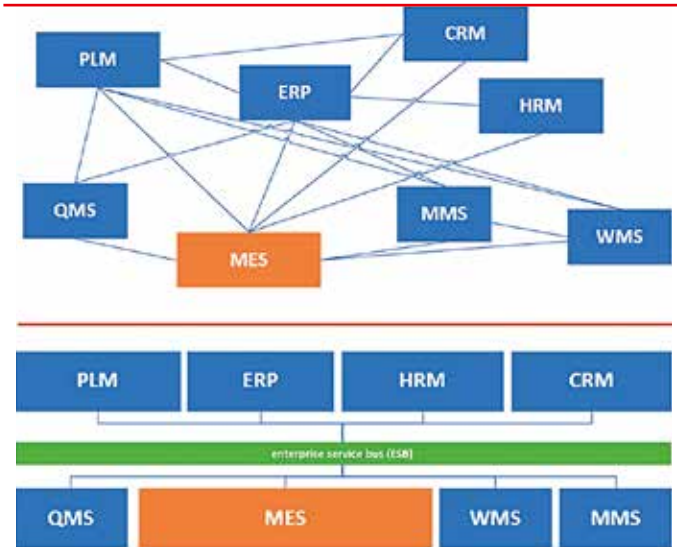
Při sestupu na detailnější úroveň technického řešení moderních automatizovaných provozů se pak nejspíše setkáme se skupinou následujících termínů:

- **SCADA** (Supervisory Control And Data Acquisition): Dispečerské řízení a sběr dat
- **DCS** (Distributed Control System): Distribuovaný řídicí systém
- **PLC** (Programmable Logic Controller): Programovatelný logický automat, jeden ze základních prvků automatizovaných systémů, např. řídicí jednotka - průmyslové PC
- **ESB** (Enterprise Service Bus): Obslužná sběrnice průmyslových systémů
- **HMI** (Human Machine Interface): Rozhraní člověk - stroj
- **M2M** (Machine-to-Machine): Komunikace mezi stroji

Technické řešení komunikace mezi těmito systémy může mít různou formu. Historickým a stále nejběžnějším způsobem propojení je tzv. systém „každý s každým“, někdy také neoficiálně nazývaný „špagetový systém“ (pro podobnost s klubkem vzájemně propletených italských těstovin). Toto řešení je sice ve většině případů nejjednodušší a nejlevnější při implementační fázi, nicméně poměrně neefektivní z dlouhodobějšího pohledu, kdy je kladen důraz hlavně na možnost dalšího rozvoje a udržitelnosti systému.

Moderní (lépe škálovatelný a výrazně efektivnější) způsob propojení funguje zpravidla přes tzv. sběrnici ESB (Enterprise Service Bus), což je integrační služba, do níž se jednotlivé systémy připojí, poskytnou svá data, a naopak mohou z této sběrnice čerpat data určená jim. Tento typ je označován jako tzv. Servisně orientovaná architektura (SOA). Jednou z hlavních výhod, které nabízí, je možnost integrace více typů různých komunikačních protokolů.

Mezi zmíněnými systémy může probíhat – v závislosti na konkrétní implementaci a situaci v daném prostředí – mnoho typů komunikací. Často jsou některé funkcionality už přímo integrovány do jiných systémů,



Špagetový vs. ESB systém.

FOTO: TMP

takže jsou jejich součástí (příkladem může být třeba ERP systém, který už v sobě obsahuje např. WMS, HRM, CRM moduly apod.) a mohou tak přebírat roli těchto systémů, které jinde fungují jako samostatná dedikovaná řešení.

Výroba pod taktovkou MES

Výraz MES, obvykle překládaný do češtiny jako Výrobní informační systémy, označuje počítačové systémy používané v podnicích pro řízení a monitoring výrobních procesů, které vedou k přeměně vstupních surovin na hotové výrobky a pomáhají rozhodujícím pracovníkům přijímat důležitá rozhodnutí nebo co nejdříve odhalit případný problém, a zvyšovat tak efektivitu výroby.

V obdobném smyslu se lze setkat také s pojmem MOM (neboli řízení výrobních operací), což je v podstatě ekvivalent MES - sada systémů pro řízení výrobních procesů s cílem optimalizovat účinnost. Existuje mnoho typů softwaru MOM, včetně řízení výroby, analýzy výkonu, kvality a dodržování předpisů a rozhraní HMI.

MES systémy tvoří most mezi podnikovými informačními systémy (nejčastěji reprezentovanými ERP) na jedné straně a systémy pro řízení konkrétních výrobních procesů a sběru dat (zpravidla SCADA systémy) na straně druhé. Jedním z jejich hlavních rysů je, že pracují v reálném čase.

> V praxi se lze setkat s řadou různých typů podnikových systémů, co si pod těmito zkratkami představit?

MES systémy se prolínají mnoha oblastmi od správy výrobních postupů, plánování a rozvrhování výroby, řízení a vyhodnocování výroby, správy prostojů, řízení procesu kvality, dohledatelnosti materiálu, sběru dat až po výkonnostní analýzy, jako je např. vyhodnocení celkové efektivity zařízení (OEE – Overall Equipment Efficiency tj. celkovou efektivitu zařízení, resp. v novějším pojetí Overall Equipment Effectiveness, tedy celkovou efektivnost zařízení).

Úspěšně implementované MES systémy napomáhají vytvářet bezchybové výrobní procesy a jednotný pohled na výrobní data, ale nabízejí i řadu dalších výhod, jako jsou např.:

- dohledatelnost výroby,
- zajištění přesných dat z výroby,
- snížení prostojů, neshodné výroby, zkrácení seřizovacích časů i skladových zásob,
- zvýšení celkové efektivity zařízení (OEE) a možnost přesného ekonomického vyhodnocení výroby,
- zavedení bezpapírové výroby apod. ■

Kamil Pittner

FOTO: Mescenter.org, TMP

ZÁKLADNÍ FUNKCE MES

Správa výrobních zdrojů

Zajišťuje přidělování a sledování zdrojů (např. osoby, materiál, zařízení, nástroje, energie apod.) a kapacit potřebných pro výrobní proces na základě informací o aktuálním stavu a budoucích požadavcích na rezervace těchto zdrojů. Dále zajišťuje informaci o dostupnosti zdroje pro přiřazené úkoly a požadované kvalifikaci (např. školení).

Aktuální MESA Model podle definice MESA International (Manufacturing Enterprise Solutions Association International), Asociace výrobních podnikových řešení (což je celosvětová nezisková komunita výrobců, dodavatelů hardwaru a softwaru IT, systémových integrátorů, poskytovatelů konzultačních služeb, analytiků a akademické sféry zaměřená na aplikace a implementace informačních technologií a nejlepších manažerských postupů), zahrnuje 11 základních funkcionalit systému pro řízení výroby.

Správa výrobních postupů

Zahrnuje evidenci, správu verzí a výměnu kmenových dat s okolními systémy, jako jsou výrobní pravidla finálních výrobků, kusovník materiálů, výrobní zdroje atd. Tyto informace slouží k definici popisující tvorbu finálního produktu. Správa výrobních postupů může být součástí PLM (Product Lifecycle Managementu).

Detailní plánování a rozvrhování výroby

Jeho výsledkem je tzv. fronta práce definující pořadí v jakém se budou na výrobním zdroji zpracovávat jednotlivé výrobní příkazy s důrazem na eliminaci zbytečného seřizování strojů, spotřeby energie, prostojů atd.

Řízení a monitoring výroby

Je souhrn aktivit řídicích tok výroby přiřazováním práce jednotlivým zařízením a osobám, zajišťování potřebného množství surovin a energie, sledování aktuálního stavu výroby, operativní řešení výpadků atd. V případě, že je samotné řízení výroby obsaženo v řídicím systému, zajišťuje výrobní informační systém kontroly zdrojů a informuje okolní systémy o aktuálním stavu výroby. Řízení výroby v MES systémech je velmi důležité vzhledem k propojení s ERP systémy a případným online zpřístupněním informací o rozpracované výrobě.

Sběr dat

Zajišťuje sběr a historizaci procesních a výrobních dat, stavů zařízení apod.

Sledování výrobků a jejich rodokmen

Klíčová aktivita z důvodu legislativních požadavků, auditů, případně řešení reklamací.

Výkonnostní analýzy

Výkonnostní analýzy (klíčové výkonnostní ukazatele – KPI) využívají podniky k vyhodnocování jejich úspěchu, případně sledování úspěšnosti v jednotlivých oblastech celého výrobního procesu. ■

Kamil Pittner

PODNIKOVÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM A ŘÍZENÍ STRATEGICKÉ ZMĚNY

Dobře zvládnuté řízení strategické změny je základem pro přežití firmy v podmínkách dnešního neustále se měnícího trhu. Plánování je dnes extrémně důležité, ale stejně tak je důležité umět plány i upravovat a měnit. A v tom vám mohou velice efektivně pomoci moderní podnikové informační systémy.

Základem dobře zvládnutého plánování bývají tvrdá, hlavně přesná data. V podstatě libovolný podnikový informační systém umí sbírat, ukládat a zpracovávat téměř libovolné množství dat. Jenže důležité je, aby to byla ta „správná“ data a aby byla pravdivá. To, jak moc bude váš ERP systém schopen podporovat strategickou změnu, se paradoxně určuje již před jeho samotnou implementací, a to ve fázi analýzy procesů a potřeb.

Každá firma si během své existence projde okamžiky, kdy se něco nezačne dařit úplně optimálně, a musí na to reagovat. V těchto často až krizových momentech se zároveň nejlépe ukáže, co přesně by býval management potřeboval vědět, aby dokázal řešit vzniklou situaci efektivněji. To jsou přesně ta data, která by měl pak podnikový informační systém umět vyhodnocovat i sbírat. Pokud to v dané chvíli neumí, je namístě po odeznění krize

> Základem dobře zvládnutého plánování bývají tvrdá, hlavně ta „správná“ a pravdivá data.

systém nechat náležitě upravit. Je tu však ještě požadavek na přesnost a také úplnost těchto dat. Proto je důležité umět zaměstnance správně motivovat, aby data do systému zadávali, a hlavně je do celého procesu zapojit a správně s nimi komunikovat.

Připravte si workflow a business intelligence

Data jsou to nejcennější, co firma má. Je však potřeba dodat jedno důležité ALE! Platí to jen za podmínky, že všechna historická data, která firma (nejen) ve svém plánovacím procesu používá, jsou správná a úplná. Proto pokud chcete do procesu řízení datové změny zapojit nové datasety, je obvykle potřeba věnovat těmto „kostlivcům ve skříni“ pozornost.

Samotné plánování strategické změny by mělo být standardizovaným procesem, stejně jako by jím mělo být plánování rozpočtu, výroby, obchodu, marketingových aktivit, skladových kapacit atd. Procesní řízení je něco, co libovolný podnikový informační systém umí velice dobře pokrýt a podpořit. Má k tomu totiž k dispozici standardizované nástroje v podobě workflow, sledování průchodu procesem atd.

Nedocenitelným zdrojem informací, které lze využít k iniciaci, realizaci i samotnému řízení strategické změny, jsou v dnešní době business intelligence (BI) nástroje. Nová edice Helios Orange proto nabízí vestavěnou cloudovou BI a totéž nabízí i náš systém Helios Green. Business intelligence umožňuje vidět v datech širší souvislosti. Už staré české přísloví říká, že pro stromy nemusíte vidět les, a v dneš-

ní době gigantického množství dat je to pravda dvojnásob. To je o důvod víc, proč zapojit business intelligence do firemního rozhodování.

PDCA cyklus vyžaduje podporu

A tím se dostáváme vlastně i k samotnému základu řízení strategické změny. Takzvaný PDCA cyklus (od anglického Plan, Do, Check, Act) je totiž nikdy nekončícím procesem, kdy po fázi plánování přichází implementace plánu, pak ověření toho, proč a jak moc se ho dařilo nebo nedařilo zrealizovat, a nakonec i přijetí odpovídajících kroků k tomu, aby nový plán byl ještě úspěšnější než ten předchozí. To všechno jsou kroky, ve kterých vás může moderní

podnikový informační systém, jako jsou například Helios Orange či Helios Green jen podpořit. Pro praktickou realizaci je však vždy potřeba mít kvalitní tým manažerů na všech úrovních řízení. Je to vlastně podobné jako v moderním automobilu s pokročilými asistenčními systémy – ty sice dokážou některé funkce řídit už bez zásahu řidiče, ale je to právě řidič, kdo rozhoduje o tom, jakým směrem se jeho auto bude ubírat.

Změna byla úspěšná. Co dál?

Největším nepřítelem manažera je každodenní operativa. Základem pro řízení firmy je schopnost strategicky myslet a mít nástroje i dovednosti pro implementaci strategických rozhodnutí. Aby se manažer mohl operativou zabývat co nejméně, je potřeba mít nástroje, které efektivně podchytí všechny standardizované procesy. I zde pomáhají podnikové informační systémy – usnadňují řízení procesů ve firmách tak, že manažer už nemusí nosit v hlavě, co kde je rozdělané a kdo má co dokdy schválit. Systém řeší vše automaticky a přehled nad děním ve firmě lze získat jediným pohledem do příslušné tabulky nebo dashboardu.

Data based management

Stará manažerská, respektive vojenská moudrost říká, že co nemůžete měřit, nemůžete řídit. A že dnešní informatizovaná doba umožňuje měřit ledacos, o nastupujícím Průmyslu 4.0 ani nemluvě. Moderní management je postavený, jak už bylo zmíněno, na tvrdých datech. Ta dávají jednak určitou jistotu při manažerském rozhodování, jednak umožňují využívat matematický aparát, včetně nástrojů pro forecasting, který k podpoře rozhodování máme k dispozici. Informační systémy Helios pro všechna odvětví nabízejí kombinaci nezbytných IT nástrojů, ale také technologických řešení (čtečky čárových kódů, čipových karet apod.), která maximálně usnadňují bezchybný sběr takřka libovolných dat. Není totiž nic horšího než stavět manažerské rozhodování na nepřesných, neúplných či neaktuálních údajích.

Víc hlav víc ví

To, že pokryjete všechny každodenní procesy, aby nemusely zbytečně zabírat místo v hlavách manažerů, a že jim dáte do ruky tvrdá data o klíčovém dění ve firmě, však nestačí. Na data je potřeba mít k dispozici také různé náhledy. Mít možnost s nimi pracovat nejen v rovině operativního řízení, ale také strategického přemýšlení. K tomu opět nejlépe slouží již zmíněné nástroje business intelligence. Například systémy Helios všem bez rozdílu nabízejí i vestavěné cloudové nástroje pro BI. Drží se přitom staré české moudrosti, že víc hlav víc ví. V moderně řízené firmě by totiž business intelligence neměla být jen výsadou nejvyšších manažerů. ■

Ing. Lukáš Ontl, Asseco Solutions

FOTO: BizzTrax, Netsoft

ELASTICKÝ SYSTÉM ROSTE S FIRMOU

Název společnosti QI Group z Hané koresponduje s jejich stěžejním produktem, informačním systémem QI. Řešení, které objasňuje, jak dochází ke každoroční milionové úspoře, získalo loni Cenu za finanční efektivitu.

Právě řešení systému ve specializovaných oborech jsou poměrně náročnou a sofistikovanou záležitostí, vzhledem k tomu, že jejich produkce musí kromě dalších parametrů splňovat i velmi přísné legislativní a certifikační nároky, výrazně tvrdší než v jiných výrobních oborech.

Procesy a receptury v chemických firmách podléhají přísným legislativním pravidlům, proto je pro toto odvětví důležité přesné plánování a důsledná kontrola kvality. Na to je zaměřen speciální modul propojující kontrolu jakosti přímo do výrobních procesů. Díky jejich optimálnímu nastavení lze pak plnit požadavky certifikace ISO a udržet vysokou kvalitu produktů při minimalizaci nákladů. Kromě toho systém umožňuje mít přehled i o odchylkách ve výrobě a zjistit proč k nim došlo.

Podobně informační systém pro obor zpracování plastů podporuje všechna specifika výroby. Organizuje procesy od pořízení granulátu až po expedici hotových výrobků a likvidaci odpadů, zároveň podporuje EDI komunikaci.

Modul Řízení výroby zahrnuje sadu funkcí, které pokryjí všechny činnosti včetně tvorby technické a výrobní dokumentace. Modul Plánování výroby umí zohlednit kapacity strojů, technologií a dostupnost materiálů. Pro náročné je určen doplněk tzv. ABU (Advanced Business Unit), zahrnující i pokročilé plánování výroby APS, které je integrováno přímo v systému QI.

Růstem firmy není potřeba pořizovat nový IS, protože díky modularitě je QI elastický a roste spolu s firmou. ■

PRŮMYSL ŘÍZENÝ POČÍTAČI

Za průmyslové softwarové aplikace utratí firmy v roce 2024 rekordních 27 mld. USD, predikují analytici poradenské společnosti ABI Research.

Továrny dnes běží na datech. Pro využití těchto dat se výrobci obracejí na softwarové aplikace, jako je elektronické plánování zdrojů (ERP), systémy provádění výroby (MES), řízení výrobních operací (MOM), řízení životního cyklu produktu (PLM), řízení zásob a plánování CRM a poptávky. Výdaje v oblasti investic do těchto aplikacích v průmyslovém a zpracovatelském sektoru se budou zvyšovat z 18 mld. USD v roce 2019 na něco přes 27 mld. USD v roce 2024, predikuje poradenská společnost pro globální technologický trh ABI Research. Tato zjištění vycházejí ze studie Manufacturing Setting zaměřené na využívání softwarových aplikací, která je součástí výzkumu nazvaného Industrial & Manufacturing Research Service.

„Data podporují aktivity, jako je například naskladňování zásob, optimalizace výrobní linky, organizace zařízení, a pomáhají rozvíjet dokonce i jemné schopnosti jinak obtížně postihnutelné tvrdou řečí čísel, jako je porozumění klientům a konečnému zákazníkovi," říká Michael Larner, hlavní analytik ABI Research.

Více než 50 % vynakládaných investic představují podle uvedené studie ERP systémy, protože poskytují zákazníkům jediné řešení pro sledování činností na výrobní lince, pochopení schopnosti firmy plnit objednávky a automatizace mnoha funkcí back-office. Očekává se však, že největším růstovým segmentem bude software kategorie MES, protože výrobci hledají optimalizaci výkonu výrobní linky i jednotlivých strojů. Předpokládá se, že výdaje na MES vzrostou o 13,5 % CAGR a v roce 2024 budou mít hodnotu 2,3 mld. USD.

Na průmyslové trhy a výrobní sektor se zaměřuje rozmanitá směs dodavatelů, včetně softwarových gigantů, jako Oracle, Salesforce a SAP a těch, kteří mají sami kořeny v průmyslové výrobě, jako jsou ABB, GE a Honeywell. Dodavatelský mix zahrnuje však i další firmy s portfoliem softwaru zaměřeného na průmyslové odvětví, jako jsou Dassault Systèmes a Siemens, ale i agilní startupové začínající podniky, jako Katana a Archdesk, které pomáhají menším výrobcům.

> Data podporují aktivity firmy a pomáhají rozvíjet i jemné schopnosti jinak obtížně postihnutelné tvrdou řečí čísel.

„Nabídky dodavatelů se postupně vyvíjejí a rozrůstají. Dodavatelé ERP například pokračují v přidávání modulů MES a MOM, zatímco poskytovatelé správy zásob přidávají funkce plánování poptávky. Oba tyto případy představují příklad, jak se v současné době donedávna výrazně vymezené definice segmentů do značné míry stírají," dodává Michael Larner. Nabízí se tak spousta příležitostí pro všechny typy dodavatelů splnit chuť výrobců na dokonalejší využití dat, která lze dnes v průmyslové sféře získat.

Softwarové aplikace již neposkytují pouze údaje týkající se aktuálních podmínek. Díky tomu, že dodavatelé investují do výzkumu a zapojení systémů umělé inteligence a strojového učení, mohou analytické schopnosti aplikací pomoci výrobcům poměrně detailně naplánovat i možné různé budoucí scénáře ve svých zařízeních a širším operačním prostředí. „Data nyní proudí z výrobní linky do zasedací místnosti a díky rozhraní API také mezi softwarovými aplikacemi. Výrobci by proto měli při navrhování a sestavování datových skládaček spolupracovat se systémovými integrátory," uzavírá Michael Larner. ■

Josef Vališka

FOTO: Pisanco

VYBÍRÁTE NOVÝ ERP SYSTÉM? NEPODCEŇUJTE PŘÍPRAVU!

Fungování výrobního podniku bez využití některého z IT systémů pro plánování a podporu výroby je dnes už prakticky nepředstavitelné, ale podmínky se časem mohou změnit a vyžádat si nasazení nového řešení.

Špatně zvolený dodavatel ERP systému může firmu stát nejen značné finanční náklady, ale i spoustu ztraceného času.

Přechod na nový ERP (Enterprise Resource Planning) systém znamená obvykle významnou změnu a zásah do provozu firmy. Jeho výběru i samotné implementaci je nutno věnovat maximální pozornost a úsilí. I zdánlivě drobná chyba nebo nepřesné či nevhodné nastavení totiž může znamenat nepříjemné důsledky v budoucnu, a je proto více než žádoucí těmto potenciálním problémům předejít.

Mezi obvyklá rizika při výběru ERP systému patří volba nevhodného dodavatele, který nepomáhá aktivně s implementací, nedostatečná zákaznická podpora, málo či špatně přizpůsobivý systém, který nedokáže adekvátně reagovat na změny. Na straně zákazníka to bývají zase často chybějící nebo špatně zvolené požadavky na systém a přehnaná očekávání či špatně vybraný tým.

Špatně zvolený dodavatel ERP systému může firmu stát nejen značné finanční náklady, ale i spoustu ztraceného času, či paralyzovaných procesů. Důležité je věnovat odpovídající pozornost výběru jak systému samotného, tak jeho dodavatele, s ohledem na to, co se od ERP systému očekává. Firmy se liší svými požadavky i možnostmi, a ne každý systém je vhodný pro daný případ.

Těmto rizikům je možné se vyhnout, nebo je přinejmenším zredukovat na minimum (implementace, při níž by se dříve či později nenarazilo na nějaké úskalí, je dost nepravděpodobná, ale důležité je, že problémy, jež se obvykle objeví v jejím průběhu, se dají úspěšně vyřešit, a nejde o tzv. kritické, zásadní problémy).

Na výběru ERP ze strany zákazníka/uživatele by se měl podílet zkušený interní tým, zahrnující zástupce všech oddělení, která budou se systémem pracovat a detailně znají v něm fungující procesy. Roli vedoucího týmu by měl zastávat zkušený zaměstnanec, který ve firmě pracuje už delší dobu a zná nastavené procesy.

Důležité je určit hlavní cíle, které má ERP systém řešit, a definovat korektně všechny požadavky a funkce, které by měl splňovat, protože pokud některý z nich není zahrnut, může to vést ke špatně zvolenému (či nastavenému) ERP systému, nebo k problémům, které se projeví časem, kdy je řešení přinejmenším komplikované a nákladné, pokud už ne vůbec nemožné. Tým, který je zodpovědný za definování požadovaných nároků, musí proto vzít v úvahu nejen ty aktuální, ale i časem předpokládané funkce, které bude pravděpodobně potřeba v budoucnu (ERP systém je dlouhodobá záležitost, která bude firmě sloužit řadu let) i za 10 let. Je nutno vzít do úvahy, že firma se časem může měnit, růst a bude potřebovat zvládnout nové potřeby (a to i případné legislativní změny), takže systém musí být dostatečně flexibilní a přizpůsobitelný změnám. Významným prvkem je také zákaznická podpora ze strany dodavatele, což seriózní dodavatelé nabízejí přímo jako součást systému v různé formě od telefonické či on-line podpory až po vyhrazeného specialistu. Důležité je však, i v jakém časovém horizontu je podpora k dispozici, a zda zahrnuje např. možnost konzultací. Na základě analýzy těchto informací pak lze provést vytipování možných řešení a výběr potenciálních dodavatelů, z nichž by měl ve finále vzejít nový podnikový systém.

K minimalizaci potenciálních rizik provede seriózní dodavatel (obvykle ve spolupráci s určeným interním týmem) detailní analýzu provozu dané firmy (resp. výroby a s ní souvisejících procesů), včetně zjištění kritických míst a procesů, které systém může pomoci zefektivnit, a navrhne vhodné řešení, jež je opět konzultováno s určenými specialisty. Výsledkem těchto postupných kroků by měl být implementační projekt. Poté je k zákazníkovi vyslán implementační tým, který pomáhá s nasazením ERP systému. Dodavatel také zajistí zaškolení zaměstnanců. ■

Jan Přikryl

FOTO: Scheer

JAK MES POMÁHÁ KONKURENCESCHOPNOSTI?

Společnost AppliCon IT se dlouhodobě specializuje na oblast poradenství při výběru a nasazení ERP systémů ve výrobních a obchodních společnostech. A na ně přímo navazuje další významný díl mozaiky s označením MES.

Digitalizace, Průmysl 4.0, automatizace či jakkoliv chceme nazývat trendy současného propojování a zefektivňování výrobních procesů, mají za cíl především flexibilněji reagovat na poptávku zákazníků a tím zvýšit konkurenceschopnost na trhu. Základem úspěchu je informovanost o reálných procesech ve výrobních zařízeních. Srdcem informačního prostředí každého podniku je ERP řešení integrované s řadou nadstavbových systémů, mezi nimiž hraje důležitou roli výrobní systém – MES.

Rozvoj technologií zvyšuje komplexnost ERP projektů

V dnešní době jsou ERP projekty náročnější díky rozšiřujícímu se záběru ERP systémů. Zatímco dříve jsme si pod pojmem ERP představili pokrytí základních procesů v oblasti financí, personalistiky, logistiky a výroby, dnes je podpora prostřednictvím ERP mnohem širší. Zahrnuje oblasti, které se dříve řešily s pomocí systémů třetích stran, jako například řízení údržby, servisu, řízení kvality apod.

Z dalších důležitých oblastí se musíme zmínit i o Business Intelligence (BI), která se už někde přímo stává integrální součástí ERP funkčnosti, a to díky rychle se rozvíjejícím IT technologiím a růstu výpočetního výkonu. Stejně tak pokročilé plánování výroby (APS) zaměřené na plánování do plných kapacit, plánování druhotných zdrojů atd., které dnes dodavatelé ERP řeší již v rámci svých systémů.

> MES systémy poskytují přesné informace o rozpracovanosti výroby prostřednictvím zasílání dat online.

Samozřejmě, že přes snahu zahrnout do ERP systému co nejvíce funkcionality, existují systémy, jež zůstávají mimo a pokrývají především oblasti související například s CAD/CAM funkcionalitou či výrobními MES systémy.

Pokud se podíváme na typický výrobní podnik, ten obvykle potřebuje:

- ERP řešení pro podporu základních podnikových procesů.
- WMS pokročilý systém pro řízení skladových procesů.

FOTO: ATS Global

- Systém pro pokročilé plánování a rozvrhování (APS), jak pro sériovou, tak kusovou výrobu.
- Systém pro správu a údržbu výrobkové dokumentace v rámci celého životního cyklu produktu (PDM/PLM).
- Výrobní systém (MES).
- Systémy pro řízení kvality (QM).
- Řešení business inteligence (BI).

Role MES systémů

V současném úsilí o zvyšování efektivity výroby jsou jedním z klíčových nástrojů systémy pro pokročilé plánování (APS). Klasická česká výrobní firma s částečnou či úplnou zakázkovou výrobou se bez

plánování APS neobejde. Tlak, ani ne tak na rychlost výroby, jako spíše na dodržení termínů, je obrovský. Je proto třeba mít přesně zmapovaná a naplánovaná všechna pracoviště. APS umožňuje přejít podnikům od nepřesného plánování do neomezených kapacit (které nebere v úvahu aktuální vytížení výroby) na plánování do omezených kapacit (které respektuje realitu na dílnách a je tím pádem efektivnější a přesnější).

Ale aby bylo možné vytvořit efektivní plány, je třeba mít přesně zmonitorovanou situaci na dílně, což zajišťují právě MES systémy. Ty poskytují přesné informace o rozpracovanosti výroby prostřednictvím zasílání dat online, ať již manuálně obsluhou, či s pomocí automatizovaných systémů. Čím přesnější a aktuálnější jsou informace o stavu na dílnách v reálném čase, tím realističtější plány je možné vytvořit a pravděpodobněji dodržet dodací termíny. Klíčová na výrobních dílnách je maximalizace vytížení strojů (OEE), která se promítá do vyšší produktivity. Výrobu je třeba naplánovat tak, aby přenastavení a seřízení bylo co nejkratší a aby pořadí zakázek znamenalo co nejméně změn. A pokud stroj nepracuje, tak je třeba znát příčinu odstávky a předpokládaný termín zprovoznění. Informace získané z MES systémů pomáhají výrobním podnikům mít přehled v reálném čase a okamžitě reagovat na jakékoliv požadavky.

MES podporuje digitalizaci

Poptávka po MES systémech se rychle zvyšuje. Podniky v těchto systémech vidí značný potenciál ke zlepšování operačních časů svých zařízení a celkové efektivity výroby. Navíc se jejich funkčnost neustále rozšiřuje, takže dnešní MES již nezajišťuje pouze sběr dat, ale také umožňuje aktivní řízení na dílně.

Obecnou snahou trendů digitalizace je vybudovat takové informační systémy, které by z informačních procesů minimalizovaly lidský faktor. S reálnou situací, kdy se řeší stále větší množství zakázek o čím dál menších objemech, se totiž výrobní firmy mohu vyrovnat jen s personálně nezávislými datovými toky. Moderní MES systémy se svou funkčností poskytují podporu těmto snahám a tím také pomáhají zlepšovat pozici výrobní firmy na trhu. ■

Zdeněk Špelina

FOTO: Mescenter

VÝROBA VE VELKÉM I V MALÉM

Český produkt na míru Altus Vario je ekonomický software kategorie ERP/CRM, disponující komplexním systémem pro automatizaci technické přípravy, plánování a řízení výroby.

Systém umožňuje sledovat výrobní proces jak množstevně, tak hodnotově. Volitelnou alternativou pro menší firmy je „malá výroba“ pro jednoduché řízení výrobních zakázek. Plánování a řízení výroby tvoří s moduly Zakázky a Sklad logistickou část systému a nastavení není závislé na průmyslovém odvětví. Procesy lze přizpůsobit od zakázkové kusové výroby přes výrobu dávkovou, sériovou až po velkosériovou. K užitečným funkcím patří možnost tvorby množstevních, časových a nákladových analýz a simulace tvorby výrobních plánů, zkrácení průběžné doby technické přípravy a zvýšení kvality a jednotnosti zpracování technické dokumentace.

Systém přináší plánování a řízení toku materiálu, umožňuje zkrátit plánovací cykly a zvyšovat produktivitu. Všechny aktivity se začleňují do stupňovité koncepce, do níž vstupují historické, aktuální i budoucí plánovací údaje. Nabízí funkce Plánování výroby CRP (nekonkurenční) i ATP (do omezených zdrojů), simulační plánování, které lze provádět nezávisle na operativním plánu výroby, výrobní kalkulace a plánování a řízení výroby na modul Sklad (efektivní a flexibilní stanovení nákladů na polotovary a hotové výrobky). Dále pak Plánování spotřeby materiálu, Kapacitní bilance (včetně možnosti zasahovat do průběhu zakázek), Dílenské řízení a evidence výroby. Užitečnou funkcionalitou je postupné uvolňování výrobních zakázek s kontrolou disponibility materiálů, zdrojů a přípravků, a možnost řešení zmetků vznikajících ve výrobním procesu.

Systém má neomezené možnosti propojení výkresové dokumentace, digitálních fotografií a dokumentů. ■

ÚSKALÍ IMPLEMENTACE ERP SOFTWARU

Dříve nebyly výjimkou situace, kdy implementace ERP softwaru probíhaly špatně, protože technologie prostě nefungovaly tak, jak měly. Platí to i dnes?

V poslední době došlo k pokroku a moderní ERP aplikace fungují mnohem lépe. To však ještě neznamená, že implementace vždy probíhají hladce. Ze zkušenosti britské poradenské společnosti Leadent Solutions prezentované na výroční konferenci IFS World Conference 2019 vyplynulo několik nejčastějších důvodů, proč se implementace softwarového řešení nedaří a na základě zkušeností s řízením služeb v různých odvětvích a s řadou softwarových platforem došlo ke shrnutí problematiky do pěti bodů.

Změnové řízení

Zatímco zákazníci vidí hodnotu v řízení změn a považují ji za nedílnou součást implementace softwaru, úsilí se v průběhu projektu často zhoršuje. Software pro řízení změn přitom může představovat dva miliony dolarů z projektu o hodnotě 10 milionů dolarů. Firma má sice skvělé úmysly, ale jako první věc, jak snížit rozpočet, ji napadne tuto položku škrtnout, takže se často kvůli tomu náhle ocitne ve slepé uličce znamenající neúspěšný projekt, protože řízení změn je pro přijetí systému zásadní. „Zkratky“ nebo náhradní řešení se pak obvykle prodraží. Nejde ani tak o neuznávání důležitosti řízení změn, ale spíše zamyslet se nad ochotou ke kompromisům s dobře stanovenými plány, kdy je třeba ušetřit nebo přerozdělit peníze.

Nenaplněná očekávání selháním projektu

Očekávání se také často nenaplnila kvůli tomu, že nebyl správně stanoven (nebo zvládnut) harmonogram. Po implementaci ERP softwaru může nastat často kritické období, kdy výkon firmy dočasně klesne, než dojde k ustálení procesů. To může – pokud to zákazník neočekává – způsobit až paniku, že projekt selhal nebo že investice do softwaru byla špatná a byla v podstatě chybou. Přitom je jen zapotřebí trpělivosti, protože lidé si zpočátku ještě neuvědomili, že nastane okamžik, kdy výkonnost začne stoupat a hodnota investice se tak stane zjevná.

> Po implementaci ERP softwaru může nastat kritické období, kdy výkon firmy dočasně klesne, než dojde k ustálení procesů.

Recept na úspěšnou metodu neexistuje

Pokud firma nemá nastaveno KPI (Key Performance Indicator) měřitelné parametry, je obtížné určit úroveň úspěchu či neúspěchu. Často se projekty posuzují jako neúspěšné, protože firmy neměly KPI, a před zahájením implementace je nenastavovaly. Pro přesný přehled o úspěchu či neúspěchu projektu musejí mít KPI nastaveny a změřeny před, během a po projektu. Když KPI nastavené nemají, brání jim to také soustředit se na oblasti, které povedou k úspěchu celého projektu. Pokud zjistí, že mají něco špatně nastavené, mohou pro počáteční zlepšení tuto kritickou oblast nastavit lépe, a tento

FOTO: Panorama Consulting

první úspěch pak povede k dalšímu. Ovšem pokud jen něco odhadují, vaří firma podle receptu na katastrofu.

Nedostatečné vedení projektu

Vybalancovat správnou pozici vedoucího projektu při implementaci ERP softwaru mezi obchodním a IT týmem může být náročné. Nejsou-li pozice sjednoceny, není mezi nimi jasná komunikace a koordinované úsilí, je trajektorie projektu velmi zatížena. Software i dnes často implementuje někdo, kdo danému oboru podnikání nerozumí, chce sice firmě poskytnout o co žádala, ale protože zákazník nemá technické znalosti, nemohl formulovat přesné požadavky v souvislosti se schopnostmi ERP softwaru. To způsobuje velké problémy a škody, jejichž následná náprava vyžaduje značné množství času a peněz. Poradenská firma přitom může přidat softwarovému projektu velkou hodnotu, protože má znalosti potřebné ke zvážení všech potřeb zúčastněných stran, aby se dosáhlo co nejlepších výsledků.

Pomalý průběh projektu

Ačkoli mnoho organizací poskytujících služby už přijalo agilnější metodiku nasazení softwaru, zdaleka ještě ne všechny. Firmy, které stále ještě používají tzv. vodopádový (kaskádový) přístup založený na postupném nasazování procesů, dnes bojují v ekosystému diktujícím rychlé změny. Ve zmíněném scénáři dodání se často stává, že projekt sice (původně) stanovené cíle splňuje, ale obchodní potřeby zákazníka se mezitím výrazně změnily. Je proto žádoucí, aby dodavatelé i odběratelé zvážili, jak zajistit, aby byl nákup a nasazení softwaru agilnější, zrychlil se, vše se lépe sladilo s trhem, a aby se tomuto bodu selhání vyhnuli. ■

Kamil Pittner

VE STÍNU CLOUDU

Ačkoli se dodavatelé systémů pro řízení výrobních podniků snaží „přesměrovat“ zákazníky ke cloudu a cloudovým řešením, existují i jiné alternativy.

Příkladem může být systém brněnské firmy Keloc, zaměřené na vývoj ekonomického softwaru, která se vydala jinou cestou. Mezi jejími programy, které tvoří účetní software pro menší a střední firmy, figuruje i ekonomický systém určený pro středně velké a velké firmy, ale také software označovaný jako oborová řešení na konkrétní typ podnikání. Mezi nimi lze najít i software pro výrobní firmy s výmluvným názvem: Řízení výroby. Je určený pro řízení zakázkové výroby a poskytuje uživatelům podporu od nabídky, zpracování objednávky a vytvoření zakázky přes přípravu výroby, rezervace materiálu a vlastní řízení výrobního procesu až po expedici. Umožňuje sledovat a porovnávat plánované výrobní náklady se skutečnými, provádět operativní změny ve výrobním

procesu a poskytuje okamžitý přehled o nedokončené výrobě či stavu zásob.

Software i data jsou umístěna na serveru uživatelské firmy, nejde tedy o cloudové řešení. To může být v určitém směru výhodou, protože systém není kriticky závislý na funkčním internetovém připojení, které může být v případě výpadku Achillovou patou cloudových řešení.

Programový balíček je složený z vybraných modulů účetního software KelExpress a lze ho používat samostatně nebo propojením s ostatními moduly systému včetně účetních modulů a mzdové agendy. Základní balíček Řízení výroby zahrnuje moduly: Sklad, Objednávky a zakázky, Výroba, a lze ho doplnit o další moduly (Účetnictví a Daňová evidence, Faktury vydané/přijaté, Pokladna, Banka, Evidence majetku, Mzdy a personalistika, Cesty, Kasa, Doprava), které pokrývají komplexní fungování výrobního podniku.

Konfiguraci balíčku si uživatelé mohou upravit podle vlastních potřeb. Jeho výhodou je, že systém lze nasadit a používat bez vysoké počáteční investice. Nabízen je za cenu pravidelného měsíčního poplatku podle rozsahu poskytované licence, takže zákazník platí jen za to, co opravdu potřebuje. Navíc má po celou dobu zdarma všechny aktualizace systému a bezplatnou hotline. ■

Petr Mišúr

FOTO: Eventbrite, Keloc

KYBERZLOČINCI MÍŘÍ NA VÝROBNÍ FIRMY

Výrobní software a ERP systémy nejsou jen významným a dnes už prakticky nepostradatelným pomocníkem průmyslových firem, ale v určitém ohledu i jejich Achillovou patou.

Ještě nedávno se kybernetická kriminalita soustředila především na banky, nově se však stále více zaměřuje na výrobní sektor. S pokračujícím propojováním různých technologií s internetem roste zranitelnost průmyslových firem, a to zejména v souvislosti s nástupem digitalizace výroby, rozšiřováním internetu věcí (IoT) a zapojováním robotů a inteligentních výrobních zařízení. Kybernetických útoků přibývá i v Česku – s nějakým bezpečnostním incidentem má zkušenost téměř pětina firem.

S nedostupností ICT služeb se setkala téměř třetina velkých a čtvrtina středně velkých firem, pětina podniků čelila zničení nebo poškození dat. Hackeři nasazovali vyděračské programy, které způsobují nedostupnost dat nebo celého systému, a za znovuobnovení požadují zaplacení výkupného. Podle Jakuba Kejvala ze společnosti Bureau Veritas jsou v hledáčku hackerů v ČR hlavně střední a velké firmy.

> S nástupem digitalizace výroby, rozšiřováním IoT a zapojováním robotů roste i zranitelnost firem.

„Přiznaná kybernetická kriminalita v Česku meziročně roste zhruba o 20 %, ale reálné číslo je mnohem vyšší. Nejvážnější hrozby představují všeobecně zničení nebo poškození firemních dat, ale i nezdařený útok je nebezpečný, hackeři totiž provádějí prů-

FOTO: Crypto Plus

zkum a testují zranitelnost systémů. Největší slabiny mají systémy, které neprocházejí pravidelným bezpečnostním auditem," upozorňuje odborník na kybernetická rizika z poradenské společnosti BDO Tomáš Kubíček. Problematické jsou i systémy vyvinuté před 15 či 20 lety se zastaralou architekturou, které je dnes již obtížné bezpečnostně zajistit.

Hrozba – zastavení výrobní linky

Kybernetická kriminalita roste nejen v ČR, ale celosvětově. BDO vyčíslila rostoucí glo-

bální škody z počítačového zločinu do roku 2021 na 6 bilionů dolarů, přičemž průměrná škoda způsobená únikem dat činí 7,5 mil. dolarů. „Dramatický nárůst kyberkriminality na celosvětové úrovni přináší popularita IoT. Už v předminulém roce došlo k nárůstu počítačových útoků na připojená zařízení o 600 %, a v příštích letech se do ochrany před kyberkriminalitou budou stále významněji zapojovat systémy umělé inteligence a strojového učení, které najdou uplatnění ve všech segmentech. Obrovské množství složitých úkolů bude možné automatizovat, na druhou stranu sítě nové generace přinesou nejen obráncům, ale i útočníkům ještě větší možnosti," uvedl Tomáš Kubíček.

Z průzkumu provedeného firmou Kaspersky Lab vyplynulo, že v poslední době se nesetkaly s žádným kybernetickým útokem jen čtyři firmy z deseti, tj. 41 %, přičemž roste nejen rozsah, ale i rozmanitost útoků. Ty se v poslední době většinou snaží zašifrovat data a zablokovat počítače, anebo z nich naopak skrytě získat citlivá data. V důsledku takových incidentů se může na poměrně dlouhou dobu zastavit celá výrobní linka, čímž firma utrpí výrazné ztráty.

Jako příklad může posloužit loňský incident, kdy metalurgická firma musela v důsledku ransomwarového útoku na celý týden zastavit provoz, což ji kvůli přerušení výroby a nákladům na obnovení systémů přišlo na 50 mil. eur, jak uvedl Miroslav Kořen, generální ředitel společnosti Kaspersky pro střední a východní Evropu.

S podobnými útoky se setkaly i automobilky, výrobci polovodičů a elektroniky i firmy z energetického sektoru. Výrobní podniky se staly oblíbeným cílem vyděračů hlavně pro vysoké náklady, které je stojí nefunkční výrobní linky. Podle studie firmy Ponemon činí průměrná hodinová ztráta 22 000 dolarů, a mnohé firmy, které si nemohou dovolit být jen krátkodobé přerušení výroby, raději kyberútočníkům zaplatí, než aby riskovaly ztráty způsobené zastavením provozu či poškozením své reputace.

Firmy se musí učit sebeobraně

Proti kybernetickým útokům a malware je důležitá především aktivní ochrana a zabezpečení vstupu do podnikové sítě. Pro přežití kyberútoku je klíčové zejména důsledné zálohování a ukládání dat na bezpečné úložiště, které umožňuje v kritickém případě data (a tím pádem i chod podnikových systémů) obnovit z těchto záloh.

Jedním ze stěžejních kroků prevence je důsledná ochrana elektronické pošty. Podstatná část malware se totiž do podniků dostává prostřednictvím e-mailů a přičiněním nezodpovědných zaměstnanců, kteří v nich bez rozmyšlení otevírají rizikové přílohy. Výzvy se obvykle maskují jako důvěryhodné a urgentní záležitosti, např. poptávka či objednávka, neproplacená faktura, nebo „jen" prosba o potvrzení, že adresát mail dostal. ■

Petr Přibyl

FOTO: Security Magazine

JAK VÝKONNÁ JE VAŠE VÝROBA?

Abra GEN a Abra FlexiBee, základní ERP systémy firmy Abra, umožňují díky kombinaci různých modulů pokrýt potřeby jak velkých, tak menších firem a živnostníků, a v jednom systému propojit vše potřebné pro efektivní sledování, řízení a plánování výrobního procesu.

Protože základem výroby jsou lidé, bez nichž se ani vysoce automatizovaná produkce neobejde, patří k zajímavým modulům českého dodavatele podnikových systémů mj. modul PLM terminál. Jde o moderní nástroj pro dokonalý přehled o výkonu jednotlivých pracovníků a jejich docházce, nabízející sběr online informací z výroby přímo do systému. Rozhraní terminálu je maximálně uzpůsobeno pro snadnou obsluhu a rychlou orientaci pracovníka v předkládaných datech. Systém umožňuje vyhodnotit efektivitu jednotlivých pracovišť a získat tak perfektní přehled o výkonu konkrétních týmů.

Jako hlavní přínosy nasazení PLM terminálu firma zdůrazňuje sledování času práce na projektech, zakázkách, operacích, aktivitách nebo jejich částech a rychlý online zápis výrobních dat – pracovník jen načte čárový kód konkrétní operace. Technologie je přizpůsobena i pro dotykové terminály a podporuje USB i bluetooth čtečky.

Systém nabízí okamžité zobrazení popisu a obrazové dokumentace pro prováděné operace (včetně vizualizace postupu u složitějších produktů), umožňuje měření skutečně odpracovaného času a vytváření pracovních lístků. Podstatné je i to, že umožňuje vytvořit práva na úkony a zajistí provedení kontroly předcházející operace, což umožňuje vyhnout se chybám a nežádoucím krokům. Podporuje tisk výrobních štítků a provázání se skladem umožňuje automatický odpis použitého materiálu. Systém podporuje i evidenci zbytků materiálů, sledování šarží a sériových čísel. ■

PREDIKCE PRO PODNIKOVÉ IT NA ROK 2020

V novém roce (a také desetiletí!) zasluhuje pozornost ve vývoji podnikových informačních technologií, který můžeme letos očekávat, následujících osm důležitých, byť ne tak zjevných trendů.

1. Úsvit hybridních aplikací

Hybridní aplikace je do menší či větší míry složená z různých mikroslužeb. Ty představují jeden z možných způsobů, jak budovat kvalitnější aplikace a diferencované služby, které firmě umožní odlišit se od konkurence.

Představte si schopnost využívat datové služby od jednoho cloudového poskytovatele a strojové učení nebo analytiku od jiného. Nebo možná máte obchodního partnera, který vytvořil služby běžící nad vašimi daty. Pro firmy již nejsou inovace limitované nabídkou jediného cloudového poskytovatele, ale klíčová je platforma (jako např. VMware), která dokáže všechny takové různorodé služby sloučit na jednom místě a provozovat je způsobem, jaký jinde není možný.

2. Řešení na okraji sítě ožívají

Firmy hledají technologické partnery, kteří jim pomohou vyřešit problémy a urychlit investice do okrajů sítě. Lze tak očekávat, že se na trhu začnou objevovat ucelená řešení z tzv. edge segmentu, která:

- sníží nebo zmrazí náklady na edge computing,
- zkonsolidují množství infrastruktury potřebné v okrajových lokalitách,
- umožní podnikům instalovat nové technologie do těchto lokalit výhradně softwarově, což zvýší flexibilitu a akceschopnost firmy.

Příkladem může být jediné hardwarové zařízení, které poskytuje softwarově definovanou WAN a zároveň umožňuje izolovaný provoz několika aplikací, což sníží náklady díky konsolidaci infrastruktury a zvýšení výkonu sítě.

3. Specializovaný hardware jako sdílený prostředek

Vyžadují-li aplikace specializovaný hardware, např. FPGA nebo grafické procesory (GPU), firmy pro ně často mají vyhrazené servery. V roce 2020 se tak zřejmě začne objevovat vzdálené připojení ke specializovanému hardwaru jako základní princip při návrhu nových aplikací.

Propojíme-li hyperkonvergovanou infrastrukturu s řešeními, která umožňují připojovat aplikace ke vzdáleným GPU nebo FPGA přes Ethernet, lze k IT infrastruktuře přistupovat modulárně.

> Do budoucna získají aplikace schopnost vzdáleně se připojit ke specializovanému hardwaru tehdy, kdy to budou aktuálně potřebovat.

Je možné se také vyhnout nutnosti spravovat stovky různých typů serverů kvůli uspokojení všemožných požadavků bezpočtu různých aplikací. Do budoucna aplikace získají schopnost vzdáleně se připojit ke specializovanému hardwaru tehdy, kdy to budou aktuálně potřebovat.

4. První krok k inherentní bezpečnosti

Škodlivý software je velmi důmyslný a neustále se vyvíjí. Aby mu firmy dokázaly účinně čelit, musí být jejich zabezpečení dynamičtější než hrozby, s nimiž se setkávají. Zabezpečení by mělo být součástí

FOTO: SlickDeals, Wysetek

podstaty IT infrastruktury. Problém je, že bezpečnostní systémy a procesy jsou natolik zásadní, že je nelze vypnout a nahradit všechny najednou.

Podniky proto budou jen postupně (počínaje jedinou aplikací nebo novým projektem) zavádět modely inherentní bezpečnosti, kdy síťové a bezpečnostní politiky spolu s firewallovými pravidly budou jednoduše atributy samotné aplikace. To znamená, že pravidla a politiky budou vznikat dynamicky v okamžiku inicializace aplikace a po jejím ukončení je bude možné opět zrušit.

Vývojem v oblasti podnikových systémů může zamíchat osm zdánlivě nenápadných trendů.

Způsoby, jakými chráníme aplikace a data, se vyvíjejí a je těžké nalézt odborníky s příslušnými znalostmi a dovednostmi. Nejlepší je proto začít v malém rozsahu, vybrat si např. projekt a zavést při něm novou, moderní softwarově definovanou síť a bezpečnostní řešení, přičemž tým při tom může získávat zkušenosti a postupně aplikovat tyto metodiky v celém podniku.

5. Velké nápady pro malá zařízení

V podnikovém prostředí budou nacházet širší uplatnění menší zařízení, jako je např. Raspberry Pi 4 - levný, ale přitom výkonný a značně flexibilní systém. Díky virtualizaci a dalším podnikovým technologiím, které zlepší zabezpečení a izolaci těchto zařízení na okraji sítě, by mohly vzniknout další příležitosti pro inovace.

6. Strojové učení (prakticky) pro všechny

Strojové učení (ML) dosud vyžadovalo značné datově vědecké kapacity, které jsou mimo možnosti běžných podniků (malá nebo střední firma si nemůže dovolit najmout vlastní tým datových vědců).

Brzy se však začneme setkávat s rostoucím počtem ML služeb na klíč, které budou nabízet cloudoví poskytovatelé nebo open-source komunity. Budou také podstatně dostupnější, takže firmy budou moci využívat ML modely i bez vysoce kvalifikovaných odborníků. Poskytovatelé, jimž se podaří zpřístupnit ML podnikům bez vlastních datových vědců – a těch je 99 % – získají na trhu dominantní postavení.

7. Další desagregace cloudu

V některých případech je nepraktické přesunout data do veřejného cloudu. Proč tedy nepřesunout cloudovou službu tam, kde jsou data?

Již dnes se setkáváme s cloudovými službami provozovanými nezávisle na datových centrech, např. lokálně běžící službou relační databáze Amazon (RDS). Lze očekávat, že postupně se takových řešení vyskytne mnohem více. Fyzické umístění služby se stává detailem implementace, který se řídí obchodními požadavky a danými pravidly.

8. Sdílené platformy pro služby

V některých odvětvích závisí spolupráce s obchodním partnerem na tom, že si dodá vlastní hardwarové a softwarové vybavení, které IT tým musí připojit skrze firewall.

Problémem takovéhoto modelu je omezení spolupráce na partnery, kteří mají kapitál k pořízení vlastního řešení. Lze očekávat, že začnou vznikat platformy, kde na jednom místě poběží služby různých obchodních partnerů, přičemž jejich izolaci zajistí příslušný virtualizační software.

Sdílené platformy pro služby na okraji sítě mohou nabýt velký význam, protože mají potenciál demokratizovat inovace. Podnik by tak mohl rozšířit okruh možných partnerů na kohokoli, kdo nabídne dobrý nápad, bez ohledu na to, zda má kapitál k jeho realizaci. Platformy, které firmám umožní nejen navázat spolupráci s novými obchodními partnery, ale i získávat nové zdroje výnosů z pronájmu výpočetní kapacity a přístupu k datům na okraji sítě, se stanou důležitým faktorem v odvětvích jako průmyslová výroba nebo obchod. ■

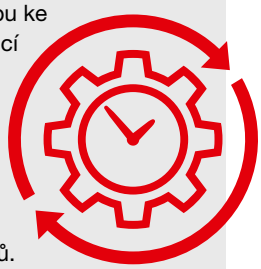
Chris Wolf, VMware

FOTO: SlickDeals, Wysetek

DATABÁZE JAKO SJEDNOCUJÍCÍ SYSTÉM

K vyřešení problému nízké produktivity a vysokých nákladů je možné významně přispět správnou technologií – vhodným výběrem nového podnikového systému, upgradem dosud používaného či integrací stávajících systémů pro různé fáze výrobního procesu.

Výrobní podniky používají pro svůj provoz různé systémy, ať už pro plánování výroby, její řízení a monitoring, systémy pro údržbu strojů, nebo nástroje pro reporting. Z pohledu systémového integrátora je účinné propojit vnitropodnikové systémy a řešení do jednoho funkčního celku, přičemž obecně lze doporučit, aby co nejvíce funkčností pokrýval ve výrobních firmách ERP systém, protože čím méně rozhraní podniková infrastruktura obsahuje, tím hladší provoz je zajištěn a tím méně nákladná je jeho údržba, konstatují specialisté společnosti NESS Czech, jednoho z hlavních systémových integrátorů působících na českém trhu. Firma vsadila na ERP systém realizovaný na platformě SAP S/4 HANA, který přináší informace z výroby v reálném čase. Nicméně implementuje, upravuje a podporuje standardní softwarové produkty všech významných technologických společností (SAP, Oracle, Microsoft, IBM aj.) v podobě tzv. balíčkových aplikací optimalizovaných pro různé obory. Podstatné je, že sjednocení transakčních a analytických dat na úrovni jedné databáze dává možnost okamžitého přístupu ke všem datům pomocí předpřipravených struktur reportů a analýz, a odbourává nutnost synchronizace transakčních dat do datových skladů.

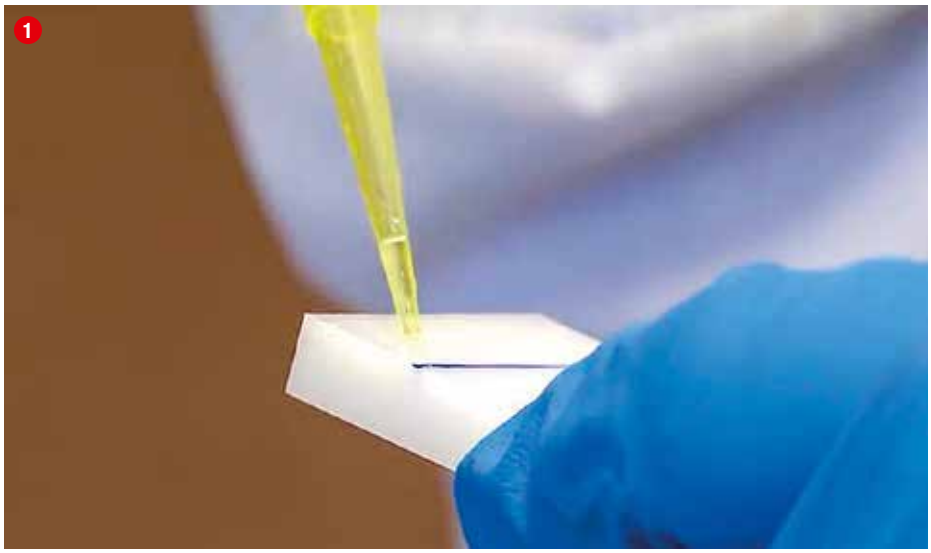


K významným benefitům, které taková integrovaná platforma přináší, patří zkrácení doby předvýrobních etap při zpracování zakázek. Samotná zakázka prochází podnikem efektivněji bez zbytečných zdržení a v co nejkratším čase. Zajišťuje zároveň kvalitní a přesné plánování, čímž odpadá nadvýroba a všechny zdroje (lidské, majetkové či znalostí) jsou využívány s maximální efektivitou. ■

Petr Přibyl

CO PLAST SPOJIL, ČLOVĚK NEROZDĚLÍ...

Nový typ „hyperlepidla“ využívá vysoce pevné vazby mezi materiály na molekulární úrovni. Jím spojené díly nelze snadno oddělit.



1 **Tekuté lepidlo** využívá působení speciálně vyvinutých molekul.

2 **Technika „zesíťování“** je založena na silnějším typu chemické reakce, k níž dochází při vystavení teplu (nebo dlouhovlnnému UV záření).

3 **Při demonstraci molekulárního spojení** dvou kusů plastů je nebylo možné běžnou lidskou silou oddělit.

Abbas Milani, ředitel Výzkumného ústavu materiálů a výroby UBC. Hyperlepidlo by podle jeho tvůrců mělo najít uplatnění v oděvech, lékařských implantátech a u odolných částí obytných domů. Může vytvořit nerozbitné spojení mezi materiály, které by se normálně slepit nedaly.

Kanadští výzkumníci vyvinuli „hyperlepidlo“ pro lepení plastů, které dokáže vytvořit ultrapevné spoje. Pomocí extrémně pevných spojení na molekulární úrovni umožňuje vytvoření nových druhů vazeb i mezi jinak nekompatibilními materiály.

Pozoruhodná novinka je dílem výzkumných týmů z univerzit v kanadské Victorii a Britské Kolumbii, kteří informovali o svém výzkumu v časopise Science. Jejich tekuté lepidlo využívá působení speciálně vyvinutých molekul. Technika zvaná „zesíťování“ je založena na novém, silnějším typu chemické reakce, k níž dochází při vystavení teplu nebo dlouhovlnnému UV záření. V daném případě výzkumný tým použil bisdiazirinové molekuly jako zesíťující látky, které mohou být aktivovány teplem nebo světlem. „Tyto molekuly mohou být tepelně nebo fotochemicky aktivovány za vzniku karbenů, což jsou vysoce reaktivní molekuly, které se snadno zapojují do polymerních vazeb uhlík-vodík a vytvářejí mezi těmito dvěma materiály extrémně silné spojení. Lepidlo je rázuvzdorné, odolné vůči korozi a zesítěné vazby mohou držet pohromadě různé materiály, pro něž mohou být komerční lepidla neúčinná.

Hyperlepidlo může být aplikováno na plasty, syntetická vlákna i textilie. „Lepidlo je zvláště účinné u polyethylenu o vysoké hustotě, což je důležitý plast používaný v lahvích, potrubí, geomembránách, plastovém řezivu a mnoha dalších aplikacích. Komerčně dostupná lepidla na těchto materiálech vůbec nefungovala,“ řekl profesor

> Zesítěné vazby lepidla mohou držet pohromadě různé materiály, pro něž byla komerční lepidla neúčinná.

Jednou z nejslibnějších aplikací, kterou vědci předpokládají pro nové hyperlepidlo, je jeho využití jako pojiva pro odolnější oblečení.

„Pomocí této technologie jsme schopni lépe spojit různé vrstvy typů tkanin a vytvořit oblečení nové generace pro extrémní prostředí,“ uvedl Jeremy Wulff, profesor organické chemie z univerzity v kanadské Victorii. Tým již pracuje na nových typech oblečení, včetně vysoce odolné verze s balistickou ochranou. Výzkumníci spolupracují na vývoji ochranných prostředků pro vojenský personál operující v extrémních podmínkách a projekt podporovaný kanadskou vládou je zaměřen na využití speciálního vysokopevnostního lepidla v neprůstřelných oděvech pro zásahové jednotky. ■

Vladimír Kaláb

FOTO: UBC

NAHRADÍ KOVY I KERAMIKU

Materiálová novinka v řadě Ultrason společnosti BASF disponuje nízkou viskozitou a vynikajícími mechanickými vlastnostmi pro složité komponenty.

Teplu odolné díly vyrobené pomocí nového BASF materiálu Ultrason P 2010.

Ultrason je obchodní název pro řadu produktů BASF pro polyethersulfon (Ultrason E), polysulfon (Ultrason S) a polyfenylsulfon (Ultrason P). Vysoce výkonný materiál se používá nejen k výrobě lehkých komponent v elektronickém, automobilovém a leteckém průmyslu, ale i v membránách pro filtraci vody a v částech, které přicházejí do styku s horkou vodou a potravinami. Díky svým vlastnostem umožňuje nahradit termosety, kovy a keramiku.

Nově představený polyfenylsulfon (PPSU) Ultrason P 2010 s obzvláště nízkou viskozitou se vyznačuje zlepšeným tokovým chováním při vstřikování při zachování mechanických vlastností svého předchůdce, materiálu Ultrason P. Umožňuje vyrábět větší složité komponenty (např. tepelně odolné obaly) se sofistikovanými tenkostěnnými geometriemi.

Novinka kombinuje vynikající rázovou houževnatost a stabilitu s vysokou chemickou odolností, odolností vůči sterilizací horkou parou při 134 °C a vlastní ohnivzdorností. Rázová houževnatost je téměř 10krát vyšší než u jiných vysokoteplotních amorfních materiálů. Dodává se v transparentním i neprůhledném provedení.

Ultrason P 2010 odolává i kombinaci agresivních čisticích a dezinfekčních prostředků, vody a extrémního tepla. Průhledný vysoce výkonný termoplast je schválen pro styk s potravinami v EU a USA. K hlavním aplikačním oblastem patří stravovací a letecká zařízení, kde jsou požadavky na sterilizaci a odolnost vůči čisticím prostředkům velmi vysoké – kontejnery a nádobí vyrobené z PPSU mohou být použity k přípravě potravin a k přepravě jídel a jejich udržování v teple.

Zvláštní význam má požární odolnost v leteckém průmyslu, kde speciální samozhášecí plast, který v případě požáru uvolňuje jen minimální teplo a téměř žádné škodlivé látky, nabízí optimální využití nejen pro servírování pokrmů, ale i pro obložení sedadel, osvětlení, větrací otvory a horní zavazadlové schránky. ■

Petr Kostolník

LEPŠÍ VLASTNOSTI A DELŠÍ ŽIVOTNOST

Vylepšené směsi řady LNP firmy Sabic, které podporují oběhovou ekonomiku, nabídnou prodloužení životnosti PET lahví a redukci plastového odpadu.

Pod označením LNP Elcrin iQ uvedl plastikářský výrobce Sabic portfolio produktů polybutylentereftalátových (PBT) směsných pryskyřic získaných z recyklovaného polyethylentereftalátu (rPET), které pomáhají snižovat plastový odpad. Sloučeniny a směsi použité pro Elcrin iQ jsou založeny na tzv. upcyklovaných iQ PBT pryskyřicích. Jde o proprietární technologii, která překonává některá omezení mechanické recyklace použitím chemických procesů k depolymeraci PET lahví na jejich prekurzorové chemikálie.

Následné pak k výrobě nové pryskyřice PBT. Tato technologie může přinést výhody z hlediska výkonu a zpracování, jako je chemická odolnost, barevnost, vysoký průtok pro rychlejší průchodnost a zpomalení hoření. Chemické zhodnocení vyřazených PET obalů na materiály PBT se zlepšenými vlastnostmi tak podporuje používání recyklovaných pryskyřic, které nabízejí menší ekologickou stopu.

Pryskyřice Elcrin iQ usnadňuje výrobcům zvyšovat udržitelnosti jejich produktů. Aplikace s jejich využitím mohou prodloužit životnost původní PET pryskyřice, což pomáhá udržovat materiál delší dobu mimo definitivní vyřazení do odpadu. Při hodnocení životního cyklu se snížila energetická a uhlíková stopa materiálu zhruba o polovinu. Každý kilogram pryskyřice Elcrin iQ využívá až 67 půllitrových PET lahví.

Novinka nabízí výrobcům různé možnosti včetně skelného a minerálního vyztužení a nehalogenovaných úprav odolných vůči FR a UV. Některé z tříd LNP Elcrin iQ mají dokonce potenciál vyhovět předpisům USA pro styk s potravinami. ■

Jan Tax

FOTO: BASF, Sabic

KONTEJNERY PRO SKLADOVÁNÍ POUŽITÉHO PALIVA

Až 60 let se může skladovat použité palivo z jaderných elektráren v nových kontejnerech, jejichž výrobu zahájila plzeňská společnost ŠKODA JS.

Plzeň je jednou z několika průmyslových lokalit na světě schopných vyrábět i náročné zakázky pro jadernou energetiku. Nejnovějším počinem v této branži je nyní výroba speciálních kontejnerů pro uskladnění použitého jaderného paliva vlastního designu ve společnosti ŠKODA JS. Kontejnerový program tam běží již více než dvě desítky let, avšak nyní jde o nové obalové soubory plně vyvinuté a vyrobené právě zde. Originální transportní a skladovací zásobníky se zaručenou těsností nahradí kontejnery z Německa dosud používané v českých jaderných elektrárnách.

Na rozdíl od německých kontejnerů vyrobených z lité oceli, vyvinuli plzeňští specialisté variantu v podobě mohutného výkovku složeného ze dvou svařených částí. Oba kusy jsou k sobě nejdříve svařeny ručně (tzv. sestehovány), následně přijde ke slovu svařovací automat, kdy kontejner pomalu rotuje pod svařovací hlavou, zásobovanou kilometry svařovacího drátu. Tvorba precizního svaru, spojujícího stěny, trvá několik dnů a během dalších dnů pak svařený kontejner postupně chladne. Průběh každé operace je kompletně zdokumentován, kontejner prochází během výrobního procesu řadou kontrol. Náročné zkoušky, které dříve probíhaly ve fyzické podobě na zmenšeném kontejneru, se dnes provádějí formou počítačových simulací, jež nabízejí možnost modelovat výrazně širší škálu rizikových situací. Kontejner splňuje požadavky na mechanickou odolnost, které požadují mezinárodní normy: např. odolnost proti pádu z výšky 9 m na tuhou podložku, proti pádu z 1 m na ocelový trn, odolnost proti tlaku vodního sloupce o výšce 200 m, odolnost proti žáru 800 °C po dobu 30 minut apod.

V Reaktorové hale v Plzni se vyrábějí dva typy kontejnerů, liší se hlavně počtem palivových souborů, které v nich budou uloženy – typ určený pro Dukovany pojme 84 palivových kazet paliva VVER 440, kontejner pro objemnější temelínské kazety pak 19 palivových souborů VVER 1000. ČEZ si u firmy ŠKODA JS objednal pro JE v Dukovanech zatím 33 ks a dalších 58 pro Temelín, přičemž dodávky jsou rozloženy do let 2021 až 2035. Do doby, než bude vybudováno podzemní úložiště v některé z vytipovaných lokalit, budou skladovány přímo v elektrárnách.

Těleso kontejneru ŠKODA 440/84 představuje válec z kované oceli s vnějším průměrem 2,6 m a výškou 4,2 m v konfiguraci pro skladování. V prázdném stavu váží přibližně 100 t a s palivovými soubory, které se vkládají do nosného koše v tělese kontejneru, téměř 120 t. Těleso je na vnitřním povrchu opatřeno korozivzdorným kovovým povlakem, stěna tělesa má tloušťku 460 mm a obsahuje ve dvou řadách podélné vývrty pro moderátorové tyče z vysokohustotního polyetylénu zajišťující odstínění neutronů. ■

Josef Vališka

EVROPA SPUSTÍ NOVÉ REAKTORY

Letos poprvé od roku 2007 posílí evropskou energetiku nové jaderné bloky, další zahájí provoz na asijském kontinentu a v pouštním království, nově se přidá i Bělorusko.

Začít dodávat elektřinu do sítě by mělo letos celkem 17 nových jaderných bloků o souhrnném instalovaném výkonu přes 18 700 MW, z toho čtyři v Evropě (dva z nich v rámci EU). Podle Světové jaderné asociace WNA zahájí oficiální provoz dlouho očekávané finské Olkiluoto 3 (1720 MW, EPR reaktor), slovenské Mochovce 3 (471 MW, reaktor VVER 440) a běloruské bloky Ostrovec 1 a 2 (1194 MW, VVER 1200).

Zbytku světa bude podle WNA opět vévodit Čína. Plánuje spuštění 7 tlakovodních reaktorů, demonstrační jednotky vysokoteplotního plynem chlazeného reaktoru a jednoho malého plovoucího (typ ACPR50S). Zajímavou novinkou bude i indický blok Kalpakkam – prototyp rychlého množivého reaktoru, či první z bloků elektrárny Barakah (APR 1400) ve Spojených arabských emirátech. Nové jaderné kapacity zprovozní i Rusko, Jižní Korea a Japonsko (po jednom bloku). Japonský reaktor Shimane 3 bude první tamní novou jadernou elektrárnou po fukušimské havárii.

Loni byla zahájena i výstavba tří nových reaktorů (íránský Búšehr 2, ruský Kursk II-2 a čínský Čang-čou 1), a šest nových bloků bylo uvedeno do provozu: Jižní Korea spustila blok Shin Kori 4, Čína třetí blok Tchai-šan a šestý blok elektrárny Jang-ťiang, Rusko druhý blok elektrárny Novoroněž II a také svou plovoucí JE Akademik Lomonosov se dvěma reaktory KLT40S. Celkově představují loňské přírůstky 5178 MW instalovaného výkonu.

Se závěrem loňského roku naopak statistiky provozovaných jaderných zdrojů opustilo 13 definitivně uzavřených reaktorových bloků. Celkově tak bylo loni odstaveno na globální úrovni 10 251 MW jaderného výkonu. ■

Radek Svoboda

FOTO: ŠKODA JS, TMP

TEPLÁRENSTVÍ V TEMNĚ ZELENÉ EVROPĚ

Jak může teplárenství obstát v Evropě, která si zvolila dekarbonizaci za své hlavní poslání a nehledí na ekonomické ani sociální důsledky? To bude jedno z hlavních témat konference Dny teplárenství a energetiky v Hradci Králové.

Zatímco nová šéfka EK Ursula von der Leyenová připravuje Evropský zelený úděl, jehož součástí má být legislativa požadující dosažení klimatické neutrality do roku 2050, poslanci EP se dohadují, jestli má EU snížit emise skleníkových plynů do roku 2030 o 55, 65 nebo dokonce 70 %. V Česku zase řeší Uhelná komise, kdy bude možné přestat využívat domácí zdroje uhlí.

„V Bruselu zcela ztrácí kontakt s realitou. Snižování emisí je v pořádku, ale tempo musí být zvládnutelné, jinak to chudší občané v nových zemích EU prostě nebudou schopní zaplatit," upozorňuje Tomáš Drápela z Teplárenského sdružení ČR. Cena povolenky na emise skleníkových plynů stoupla za poslední dva roky na více než trojnásobek, současně rychle klesá množství povolenek, které teplárny dostávají bezplatně. To již mnohé dostává na hranu ekonomického přežití. Teplárny proto intenzivně hledají cesty, jak tento tlak přežít a udržet přijatelné ceny tepla pro spotřebitele.

FOTO: Exponex

Palčivých témat, která budou znít přednáškovými sály konference Dny teplárenství a energetiky je tedy více než dost. „Kromě tradičních témat se chceme zaměřit na možné substituty uhlí. Hodně se hovoří třeba o dlouhodobé udržitelnosti využívání biomasy, na stole je nový zákon o odpadech, nebráníme se ani diskusi o možnostech využití zemního plynu. Současně tu ale musí být ekonomické prostředí, ve kterém bude možné tyto investice realizovat," říká ředitel Teplárenského sdružení ČR Martin Hájek.

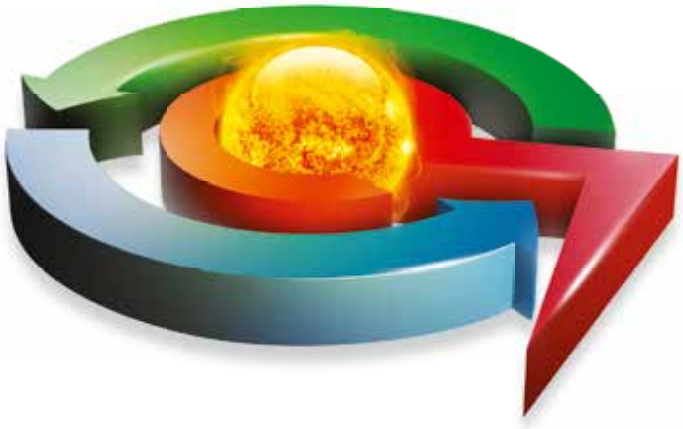
Teplárnám by s financováním investic do snižování emisí měl pomoci Modernizační fond, jeho fungování je však zatím velkou neznámou, stejně jako množství bezplatně přidělovaných povolenek po roce 2020. ■

Denisa Ranochová

▼ INZERCE

Poznamenejte si!

DNY
TEPLÁRENSTVÍ
A ENERGETIKY



28. – 29. 4. 2020

HRADEC KRÁLOVÉ

KONGRESOVÉ CENTRUM ALDIS

www.dnytepen.cz, www.tscr.cz, www.exponex.cz

POŘADATEL

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

ORGANIZÁTOR

EXPONEX

Registrujte se na konferenci již nyní na **www.dnytepen.cz**

ZÁŠTITA

Ministerstvo životního prostředí
MINISTERSTVO PRŮMYSLU A OBCHODU
HOSPODÁŘSKÁ KOMORA ČESKÉ REPUBLIKY
SČMBD
KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ
ASOCIACE KRAJŮ ČESKÉ REPUBLIKY
Svaz měst a obcí SMO ČESKÉ REPUBLIKY

TELEVIZE ROLOVACÍ, NA VÝŠKU, BEZ RÁMEČKU I V RÁMU

CES patří tradičně k událostem, které prezentují nejnovější trendy v technologiích i v oblasti audiovizuální techniky. TV nabraly nový kurs.

1 **Svou rolovací technologii** demonstrovala LG na 65“ modelu Signature OLED TV R.

2 **Patentovaný koncept** plochého skládacího televizoru LG se nesrolovává, ale skládá ze stran.

3 **Netradiční design** televizorů, které uvedl Samsung, jsou cíleny pro náročnější uživatele.

Kromě obvyklých závodů v rozměrech a rozlišení displejů (dnes běžnému 4K šlape na paty nejen 8K, ale dokonce 16K) se na veletrhu CES (Consumer Electronics Show) v Las Vegas objevil i další trend, který může díky své praktičnosti citelně zasáhnout do byznysu s televizory: Ploché displeje, které je možné „sbalit“ jako někdejší filmové plátno a v případě, že nejsou používány, se srolují do podstavce. Obrazovku je navíc možné rozvinout v různých poměrech stran – buď 21 : 9 nebo 16 : 9, což umožňuje např. eliminovat černé pruhy lemující obraz při sledování programu v jiném formátu.

Rolovací TV

Ještě nedávno futuristická technologie, dnes již produkty připravené na trh. K prvním firmám, které vyrukovaly s rolovací technologií, patří **LG**, jež ji demonstrovala na modelu Signature OLED TV R, s 65“ (150 cm) úhlopříčkou. Přesněji řečeno jde o technologii FOLED (Flexible OLED), a výrobce uvádí výdrž 50 tis. vysunutí, které může být úplné (pro sledování videoobsahu) nebo jen částečné, kdy bude možné na televizi zobrazit uživatelská rozhraní různých aplikací, jako např. hudební přehrávač či prohlížeč fotografií. Základna zároveň funguje jako výkonný 100W 4+2 soundbar.

LG Electronics si nechala také patentovat koncept plochého skládacího televizoru OLED, jehož displej se nesrolovává, ale skládá ze stran podobně jako např. u smartphonu Galaxy Fold. Do rámu plochého televizoru bude také přímo integrován boční zvukový panel (soundbar).

Dalším výrobcem, který stvořil rolovací TV, je firma **Sharp**. Její novinka, která má přijít na trh už letos, patří k menším formátům s úhlopříčkou pouze 30 palců (76 cm). To sice může být považováno za určitý handicap, ale na druhé straně nabízí vysoké UHD (4K) rozlišení a bude výrazně levnější než velkoformátová rolovací TV LG.

FOTO: CES

4 **Samsung Sero** je první vertikální televizor na světě.

5 **U modelu Frame,** který umožňuje v režimu Art zobrazovat umělecká díla, upravuje snímač jasu barevné podání s ohledem na podmínky v místnosti.

6 **99 % displeje** bezrámečkového modelu zabírá obraz a pouhé 1 % připadá na téměř nepostřehnutelný rám.

7 **Modulární řadu The Wall** lze skládat do monumentálních ploch.

FOTO: CES

Vertikální a rámové TV

Samsung přichází s prvním vertikálním televizorem na světě. Model Sero má 4K QLED displej o úhlopříčce 43“ z patentovaného kovového materiálu Quantum Dot orientovaný na výšku. Vychází tak vstříc uživatelům zvyklým prohlížet multimédia na obrazovkách mobilů – např. na Instagramu či Facebooku je už multimediální obsah přímo uzpůsoben pro vertikální displeje. A i vertikální konstrukce Sero dovoluje sledovat videa natočená na výšku bez tmavého orámování obvyklého při promítání videí pořízených mobilním telefonem, která jsou díky rostoucí popularitě smartphonů stále častější. Ovšem po překlopení do vertikální pozice pomocí podstavce lze sledovat i běžné TV pořady.

Netradiční design televizorů uvádí Samsung i u dalších modelů určených náročnějším uživatelům. Typickým příkladem je model Frame (už svým názvem odkazuje na obrazový rám), který díky svým masivním rámečkům připomíná obraz, a v čase, kdy na obrazovce neběží TV program, je na ní v režimu Art umožněno zobrazovat umělecká díla a proměnit místnost v privátní domácí galerii. Snímač jasu, kterým je Frame vybaven, zajišťuje úpravu barevného podání s ohledem na podmínky v místnosti a optimální zobrazení uměleckého díla. Obdobný koncept představuje i další novinka s označením Serif TV, což je televizor ve skutečném obrazovém rámu, a ne ledajakém. Byl vyvinut ve spolupráci s bratry Ronanem a Erwanem Bouroullecovými, pařížskými designéry, kteří patří k nejslavnějším průmyslovým návrhářům.

> Nový trend může díky své praktičnosti citelně zasáhnout do byznysu s televizory.

Bezrámečková TV

V Las Vegas Samsung představil ale i TV, jehož displej obvyklý rámeček postrádá úplně. Tedy přesněji řečeno ho sice má, ale v tak miniaturní tloušťce, že je prakticky neznatelný. To umožnilo výrobci deklarovat novinku s označením Q950TS jako první zcela bezrámečkovou televizi – 99 % displeje modelu zabírá obraz a na téměř nepostřehnutelný rám připadá pouhé 1 %.

Podobný efekt nabízí i nová řada velkoplošných modulárních TV Samsung řady The Wall, využívající technologii MicroLED (8K Ultra HD) s podporou HDR10 – mikrometrové LED moduly lze podobně jako dlaždičky skládat do monumentálních ploch, které s neznatelnými spoji vytvářejí monumentální vizuální zážitek. Plocha displeje, který lze z nich nakonfigurovat, zahrnuje spektrum od 75 do 292 palců a může být nastavena tak, aby v době, kde se nevyužívá k TV projekci, zobrazovala umělecká díla jako obrazy či fotografie. ■

Josef Vališka

IDEÁLNÍ KAMUFLÁŽ? NEVIDITELNOST!

Harry Potter či jeho kolegové, jako např. český Rumburak aj., s oblibou používali kouzelné pláště umožňující učinit nositele neviditelným pro své okolí. Pohádková vize se díky moderním technologiím možná aspoň částečně stane realitou.

Kdo kdysi viděl film Predátor, v němž Arnold Schwarzenneger čelí neviditelné mimozemské bytosti schopné dokonale splynout s prostředím, v němž se pohybuje, bude jistě v obraze. Zdá se, že technologie umožňující dokonalé mimikry je na dohled.

Kanadská společnost Hyperstealth Biotechnology oznámila čtyři patentové přihlášky, které souvisejí s jejich systémem ohybu světla (Light Bending Material), jinak známým jako „neviditelný plášť". Výrobce maskovací techniky odkazuje na více než 100 minut videí prezentujících prototypové materiály na firemním webu www.hyperstealth.com, které by unikátní kamuflážní techniky měly umožnit. V nich je rovněž popsán princip, na němž fungují. První patentová přihláška popisuje materiál Quantum Stealth charakterizovaný jako tzv. lehký ohyb. Skutečná neviditelnost je podle mínění většiny fyziků nemožná, ale té částečné je možné dosáhnout pomocí ohybu světla (jak se snaží demonstrovat Hyperstealth Biotechnology). Materiál, údajně tenký a levný jako

papír, nejen skrývá cíl ve viditelném spektru, ale podle Guye Cramera, prezidenta a CEO firmy Hyperstealth, který je i vynálezcem čtyř patentovaných technologií, má ohýbat také ultrafialové, infračervené a krátkovlnné záření, zatímco blokuje tepelné spektrum. To z něj činí skutečný „širokopásmový neviditelný plášť" umožňující bez jakéhokoli zdroje energie skrývat osobu, vozidlo, plavidlo, kosmickou loď či budovy. Patent popisuje 13 verzí materiálu a podle firmy Hyperstealth umožňuje mnohem více konfigurací s tím, že Quantum Stealth může pracovat v jakémkoli prostředí, v kterémkoli ročním období a v kteroukoli denní či noční dobu, což není schopná dosáhnout žádná jiná kamufláž.

> Podle mínění většiny fyziků je skutečná neviditelnost nemožná, ale té částečné je možné dosáhnout pomocí ohybu světla.

Určitá omezení tu samozřejmě jsou. Pokud je objekt příliš velký nebo příliš blízko kamuflážního „zneviditelňovacího" materiálu, nepůsobí účinek technologie stoprocentně, ale i tak je skrývaný objekt viditelný pouze částečně. Ve správných podmínkách však neviditelnost podle Guye Cramera funguje bezchybně.

Druhá patentová přihláška se týká nového materiálu s označením Solar Panel Amplifier, tedy zesilovač potenciálu solárních panelů, který používá stejný

FOTO: Hyperstealth

materiál čoček, jaký je klíčovou součástí všech čtyř patentů. Měl by nabízet více než trojnásobný výkon stejně tenké solární fólie a téměř trojnásobný výkon monokrystalického panelu. Výrobci se podařilo překonat maximální specifikovaný výkon u třech typů hlavních fotovoltaických systémů: Tenké fólie, monokrystalických a polykrystalických panelů. Výkon je určený maximálním množstvím slunečního záření dostupného na rovníku v poledne za jasného dne. Testy byly provedeny poblíž kanadského Vancouveru s pouze třetinou dostupného slunečního záření ve srovnání s rovníkem, což znamená, že vyšší zeměpisné šířky s nízkým slunečním zářením mohou být nyní pro solární panely stejně životaschopné, jako v nižších zeměpisných šířkách.

Třetí patentovaná technologie s jednoduchým názvem Display System je schopna produkovat holografické obrazy s přídavkem výkonného projektoru. Výrobce ji v nadsázce přirovnává k systému Holodeck od Star Treku.

1a 1b **Za „průhledným“ štítem** uprostřed je ukryt model červeného autíčka.

2 **Guy Cramer** demonstruje fungování technologie ohybu světla pro „zneviditelnění“. Poznali byste, že stojí před stolem?

3 **Na černé podkladové látce** za štítem je umístěna jasně červená hokejová přilba.

4 **V celkovém „obalení“** materiálem ohýbajícím světlo lze dosáhnout 360° neviditelnosti, navíc prostupné pro laser, takže výsledným dojmem je, že uvnitř krytu nic není.

5 **Pokud je objekt příliš velký** nebo blízko kamuflážního materiálu, nepůsobí účinek technologie stoprocentně – objekt je částečně viditelný.

Čtvrtý patent nese označení Laserový rozptyl, odchylka a manipulace. U tohoto patentu je v prezentačním videu ukázáno rozdělení jednoho laseru na více než 3 888 000 menších, které lze přidat např. do systému LIDAR využívaného např. u autonomních vozidel (lasery s rotujícím zrcadlem a optickým přijímačem, které se chovají jako radary a jsou používány k detekci okolních překážek). Zvýšení jednoho laseru na miliony menších by mělo umožnit ultravysoké rozlišení na mnohem delší vzdálenosti, což by umožnilo rychleji určit nebezpečné podmínky nebo objekty a umožnit tak výrazně bezpečnější provoz pro vozidla, chodce i zvířata poblíž silnic, nebo detekci a sledování letadel z velkých vzdáleností, a pracovat na pokročilých konvenčních nebo tajných letounech. Bitevní pole může být skenováno tímto novým multimilionálním laserovým systémem umožňujícím zachytit bezprecedentní detaily všech protivníků a výzbroje, bez ohledu na jejich maskovací kryty či sítě. ■

Josef Vališka

FOTO: Hyperstealth

BEZPEČNĚJŠÍ BATERIE

Nový typ baterie, který vyvinuli vědci IBM z mořských materiálů, neobsahuje těžké kovy, nabízí vyšší výkon a nižší riziko vznícení. Její výroba má být levnější než u li-ion baterií.

Energetický článek, na kterém pracují vědci z IBM, již nebude obsahovat těžké kovy.

Nové baterie z dílny IBM Research Battery Lab mají překonat stávající lithium-iontovou technologii v rychlosti nabíjení, nabídnout lepší parametry energetické hustoty i účinnosti, a navíc disponují nižší tendencí ke vzniku požárů. Podle výzkumníků mohou najít uplatnění v elektromobilech, leteckém průmyslu, v chytrých rozvodných sítích apod., kde dosud dominují hlavně li-ion technologie. Energetický článek neobsahuje těžké kovy, jakými jsou např. kobalt, mangan a nikl. Namísto těžby vzácných kovů v problematických oblastech a často za kontroverzních podmínek využívá materiály, které je možné získávat z mořské vody. Například novou katodu vyrobenou bez niklu, kobaltu nebo tekutého elektrolytu, jejichž kombinace potlačuje vznik tzv. lithiových dendritů (špičatých útvarů na elektrodách v li-ion bateriích způsobujících jejich degradaci), které mohou vést k riziku zkratu a následného požáru nebo výbuchu. Nové baterie by tak měly být podstatně bezpečnější.

Hlavní přednosti nové baterie

- **Nižší náklady –** aktivní katodové materiály mají sklon stát se levnější, protože neobsahují těžké kovy.
- **Rychlejší nabíjení –** k dosažení 80% stavu nabití stačí méně než pět minut, aniž by došlo ke snížení specifické kapacity vybíjení.
- **Vysoká hustota výkonu –** více než 10 000 W/L (překročení úrovně výkonu, kterou může dosáhnout li-ion baterie).
- **Vysoká hustota energie –** více než 800 Wh/L, srovnatelné s nejmodernější li-ion baterií.
- **Vynikající energetická účinnost –** přes 90 % (počítáno z poměru energie k vybití baterie na energii k nabíjení baterie).
- **Nízká hořlavost elektrolytů –** Klíčové je, že nová technologie je výrobně levnější, což by mohlo pomoci překonat jeden z aktuálních problémů prosazování elektromobility,

> Baterie IBM nebudou obsahovat těžké kovy a nabídnou lepší parametry energetické hustoty i účinnosti.

kterým jsou vysoké náklady na pořízení elektromobilů a také jejich výrobu, jež je na rozdíl od bezemisního provozu dost „špinavou“ záležitostí (vzhledem k původu a způsobu těžby drahých kovů a nedořešené recyklace baterií po skončení životního cyklu).

Nicméně samotné oznámení nové technologie ještě neznamená její rychlé uvedení na trh. Předpokládaný potřebný další výzkum bude trvat ještě několik let. „Cílem je dosáhnout prvního funkčního prototypu baterie do zhruba jednoho roku,“ řekl za výzkumnou divizi IBM Research Jeff Welser s tím, že to nemusí být nutně IBM, kdo začne konečný produkt sériově vyrábět. Na vývoji komerční podoby této novinky spojila IBM síly s výzkumnou sekcí německé automobilky Mercedes-Benz, dále s japonským výrobcem kapalného elektrolytu Central Glass a výrobcem baterií Sidus. Kromě vývoje baterií však IBM pracuje i na systému umělé inteligence, který by dále vylepšil účinnost baterií.

Vývoj na více frontách

Kromě IBM pracují na zlepšování bateriových technologií intenzivně i další firmy. Například Tesla vylepšuje své současné li-ion baterie (ačkoliv lithium obsahují jen v minimálním podílu), která mají mít vyšší energetickou hustotu i delší životnost (zhruba dvojnásobnou oproti současné generaci) a také být výrobně levnější. Články budou využívat monokrystalické NMC katody (sloučeniny niklu, manganu a kobaltu) a nový pokročilý elektrolyt. Využití by měly najít nejen u elektromobilů, ale i v bateriových úložištích. Firma už na nový typ baterií požádala o patent, nicméně své patenty nabízí k využití i ostatním zájemcům. Ve svém závodě Gigafactory 1 vyvíjí systém recyklace baterií s cílem získat zpět důležité kovy.

Také společnost American Manganese, která spolupracovala s Institutem kritických materiálů amerického Ministerstva energetiky v oblasti recyklace baterií, nedávno patentovala technologii pro efektivní extrakci všech kovů z katody li-ion baterií, včetně lithia, které se dnes do značné míry nerecykluje vůbec. ■

Josef Vališka

FOTO: IBM

LEVNĚJŠÍ SMYSLY PRO AUTONOMNÍ VOZY

Na veletrhu CES v Las Vegas představila společnost Bosch novinku v podobě senzorového systému, která by měla výrazně podpořit rozvoj trhu autonomních vozidel.

Nový senzorový systém využívá technologii lidar, a je určený k detekci nejen blízkých překážek ve vzdálenosti několika metrů, ale i těch na horizontu (tj. vzdálených až stovky metrů). Jde o technologicky vyspělé zařízení, které je navíc levné.

Společnost uvedla, že navrhla senzory pro všechny modely autonomního řízení s tím, že nově vyvinuté lidary pro použití ve vozidlech by měly díky sériové výrobě ve velkém měřítku snížit náklady. Právě spolehlivá detekce objektů na různé vzdálenosti (alespoň 200–300 m) je stěžejním faktorem pro použití autopilota na dálnicích, aby měl při vyšších rychlostech (nad 100 km/h) dostatek informací a času, aby mohl během velmi krátkého okamžiku (v řádu milisekund) zpracovat data z okolí, vypočítat a zajistit nejlepší reakci.

Senzory pracují v součinnosti s radarem a kamerami, které pomáhají navigovat vozidlo s optimální bezpečností. Laserové systémy lidaru tvoří 3D mapu okolí v reálném čase, kterou mohou automobilové systémy použít k rozpoznání a vyhodnocování všeho, co se děje v okolí, a na základě analýzy získaných informací odpovídajícím způsobem reagovat.

Bosch není jedinou společností, která pracuje na senzorech lidar, ale je jejich hlavním dodavatelem, takže pokud dokáže udržet přijatelné výrobní náklady, mohlo by to pomoci učinit poloautonomní a plně autonomní auta dostupnějšími. Například společnost Luminar představila loni systém lidar, který by měl při výrobě vozidel představovat nákladovou položku s cenovkou pod 1000 USD. Také firma Waymo minulý rok oznámila, že začne prodávat senzory lidar, pravděpodobně za méně než 5000 dolarů. To znamená ceny výrazně nižší než řada jiných senzorů této kategorie, které v posledních letech představovaly investici v řádu desítek tisíc dolarů. Průmysloví a technologičtí analytikové se shodují, že přinejmenším faktor větší konkurence by měl pomoci významně snížit ceny lidarových systémů.

1 **Spolehlivá detekce objektů** na různé vzdálenosti je stěžejním faktorem pro použití autopilota na dálnicích.

2 **Zařízení vozidlové kamery** s umělou inteligenci dokáže rychle detekovat a kategorizovat objekty a měřit jejich pohyb.

Bosch nedávno implementoval do své technologie vozidlových kamer umělou inteligenci, díky níž dokážou tato zařízení rychle detekovat a kategorizovat objekty a měřit jejich pohyb. Podle výrobce je systém schopen rychle a spolehlivě rozpoznat částečně zakrytá nebo přejíždějící vozidla, chodce i cyklisty. To by mělo pomoci asistenčním systémům řidiče spustit varování nebo v případě potřeby např. efektivněji aktivovat nouzové brzdy. ■

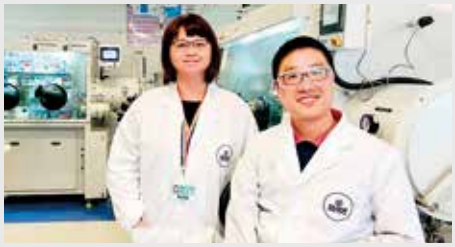
Petr Kostolník

LI-ION BATERIE S PEVNÝM ELEKTROLYTEM

Vědci z australské Deakin University vyvinuli pevný elektrolyt nové generace umožňující potenciálně zdvojnásobit energetickou hustotu li-ion baterií.

Kapalné elektrolyty jsou jedním z důvodů, proč jsou baterie náchylné k požáru. Představená nová technologie používá k vytváření elektrolytů pevný polymerní materiál, který se slabě váže na lithiové ionty a nahrazuje těkavé kapalné rozpouštědlo používané jako elektrolyt aktuálními bateriemi. Nabízí až zdvojnásobení energetické hustoty li-ion baterií bez hrozby přehřátí nebo požáru.

Ve studiích publikovaných v odborných časopisech Trends in Chemistry a Joule informují výzkumníci Dr. Fang Fang Chen a Dr. Xiaoen Wang z Deakin University o novém pokroku v oblasti výkonu a bezpečnosti li-ion bateriových článků. Kromě zvýšení bezpečnosti vědci věří, že pevný polymerní elektrolyt umožní baterii pracovat s lithiovými kovovými anodami, které charakterizovali jako „klíč k překonání současného úzkého hrdla energetické hustoty v lithium-iontové chemii“ – považovaného za zásadní překážku v rychlejším rozvoji elektromobilů, přenosné elektroniky apod. Podle Dr. Wanga může nová technologie představovat způsob, jak zdvojnásobit hustotu energie li-ion baterií, která v současné době v komerčním prostředí dosahuje vrcholu asi 250 Wh/kg. Zvýšení hodnoty na 500 Wh/kg může např. prodloužit dojezd elektromobilu.



Výzkumníci poukazují, že v nových technologiích jsou využívány pouze stávající komerční polymery, což znamená, že přechod k průmyslové výrobě by měl být relativně snadný. Novinka byla testována zatím v tzv. knoflíkovém bateriovém článku používaném v hodinkách, ale tým už pracuje na článku, který lze použít v telefonu. ■

Kamil Pittner

FOTO: Bosch, Deakin University, Trends in Chemistry

AUTO ROKU JE JIŽ ZA NÁMI

Na letošním 26. ročníku renomované odborné ankety Auto roku v ČR bylo přihlášeno 22 automobilových novinek, z kterých odborná porota vybrala šest finalistů.

AUTO ROKU 2020 V ČESKÉ REPUBLICE

1. **Vítězný model** BMW řady 3 získal celkem 1125 bodů.
2. **Na druhém místě** s počtem 1036 bodů se umístila Mazda CX-30.
3. **Třetí** s počtem 1004 bodů skončila Škoda Kamiq.

Svaz dovozců automobilů (SDA), který je vyhlašovatelem ankety, upravil seznam porotců z řad motoristických novinářů s cílem zkvalitnit a zvýšit prestiž ankety. Nominaci přijalo 32 motoristických novinářů, pro které byly nově připraveny tři testovací dny na vyzkoušení nominovaných vozidel automobilek působících na českém trhu.

První testovací kolo bylo nově rozděleno do dvou dnů, aby měl každý z porotců dostatek času věnovat se všem nominovaným vozům. Po prvním hlasování překvapivě vzešla místo tradičních pěti hned šestice finalistů, protože dva z nominovaných modelů získaly shodný počet bodů.

Vyhlášení nejlepších

Na konci listopadu pak čekalo všechny porotce druhé testovací kolo s finálními šesti modely. Výsledky pak byly vyhlášeny na tiskové konferenci 8. ledna. Vítězem se stalo poprvé v historii českého auta roku s celkovým počtem 1125 bodů BMW řady 3. Na druhém místě s počtem 1036 bodů skončilo SUV Mazda CX-30 a třetí se umístila Škoda Kamiq s 1004 body.

Na čtvrtém místě skončil crossover Kia XCeed (905 bodů), na pátém nová generace Peugeotu 208 (900 bodů) a na posledním šestém místě off-road Suzuki Jimny (790 bodů). Odborná porota hlasovala také v další dvojici přidružených anket Ekologické auto roku a Technická inovace. V tomto případě si vítězství odnesly Audi E-Tron, který se stal Ekologickým autem roku 2020 a Mazda, která získala vítězství v technické inovaci se svým motorem Skyactiv X.

Hlasování veřejnosti

Součástí ankety Auto roku bylo také hlasování veřejnosti, která měla možnost zvolit nejlepší auto v jednotlivých kategoriích, jež byly oproti předchozím létům nově rozčleněny a navýšeny na 8. Celkově bylo v hlasování veřejnosti odevzdáno na 45 320 hlasů pro 63 přihlášených vozů. Tradičně byl vylosován jeden z hlasujících, který obdržel vítězný model BMW na rok zdarma.

V kategorii malých a mini vozů deklasovala konkurenty rozdílem třídy nová generace Peugeotu 208. V nejobsazenější kategorii nižší střední a střední třídy byl nejtěsnější rozdíl mezi 1. Škodou Scala a 2. Mazdou 3 jen 19 hlasů. Nejméně zástupců bylo v kategorii vyšší střední a luxusní třídy, kde vozy získaly zároveň druhý nejvyšší počet hlasů. Vítězem se stalo Volvo S60/V60/V60CC. Další těsný souboj nabídla kategorie malých crossoverů. Modely Škoda Kamiq a Mazda CX-30 tentokrát dělilo 310 hlasů ve prospěch škodovky. Ve třídě středních crossoverů a SUV získalo vítězství Subaru e-Forester a velká SUV ovládlo BMW s modelem X7. Vítězem ve sportovních vozech se stal Hyundai i30 Fastback N, který porazil o 39 hlasů Ferrari F8 Tributo. Překvapivým výsledkem skončila kategorie pickupů, ve které vítěz získal nejvíce hlasů ze všech nominovaných vozů – Fordu Ranger Raptor poslalo hlas na 2793 hlasujících. ■

Petr Kostolník

FOTO: archiv

VÝRAZNÁ KIA PROCEED GT

Automobilka s třetí generací modelu ceed již nenabídla klasický hatchback, ale něco zcela nevídaného. Pod označením ProCeed uvedla výraznou karoserii tzv. shooting brake. Jde o kombinaci elegantních křivek kupé s praktičností kombi.

Je tomu nyní přesně rok, co byl model ProCeed uveden na českém trhu. Hned dokázal zaujmout svým podmanivým designem. Oproti třídveřovému předchůdci disponuje nyní pěti dveřmi a velkým zavazadelníkem. Zepředu je umírněná jako klasický model ceed, ale záď působí velmi emotivně. Boční výrazná silueta vyjadřuje díky nízkému a protáhlému profilu sportovního ducha. Osobně se mi karoserie ProCeedu velmi líbí, navíc v bílé metalíze, kterou jsme měli k dispozici na test, je ve spojení s černými doplňky a jemně designově podtrženými červenými liniemi na prazích a předním spoileru nezapomenutelná. Když k tomu přidáme 18“ kola, není co řešit.

Po otevření pátých dveří se objeví velký prostor pro zavazadla. V téměř 600litrovém objemu (594 l), což je hodnota, která patří mezi největší v daném segmentu, se nachází praktické, dělené schránky pod podlahou, a když sklopíme zadní sedačky, vůz poskytne rovnou podlahu pro převoz delších věcí. ProCeed je dokonce delší i než kombi Ceed SW.

Jsme uvnitř

Testované vozidlo bylo v nejvyšší výbavě GT, což prozrazovaly červené nášivky na sedadlech a koberečcích. I pěkně tvarovaný volant byl obšitý červenou a nesl ve spodní části vytištěné na stříbrném podkladu červené GT. Přední sportovní sedadla čalouněná kůží a semišem byla pohodlná a ergonomicky dobře obepínala tělo. Díky elektrickému nastavení jsem si dokázal navolit tu nejlepší pozici. Volant je vyosený a prakticky zploštělý zespoda, což poskytuje i vyšším

řidičům dostatek prostoru pro nohy. Výhled z vozu je perfektní kromě pohledu dozadu. Vysoká záď se svažující střechou a širokými C sloupky nabízí omezenější pohled. Ale po několika kilometrech to přestanete vnímat. Na zadních sedácích je také dostatečný prostor, se svou výškou 174 cm jsem se pohodlně posadil za sebe a v oblasti kolen i nad hlavou jsem měl ještě dostatek místa. Vlastní kokpit nevybočuje za zavedené linie značky. Během týdne jsem si velmi oblíbil přihrádky ve středovém panelu. Jsou rozdělené na dvě patra. To spodní, které je dost hluboké na různé drobnosti, je zavírací s integrovanými vstupy USB, Aux a 12V zásuvkou. Vrchní je přizpůsobeno indukč-

1 Interiér zdůrazňuje červeným obšitím prvky GT.

2 Koncové LED světla přes celou šíři zádě vytvářejí jedinečný světelný podpis.

nímu nabíjení telefonu. Všechno je ve velmi dobrém dosahu, budíky v tubusech jsou krásně čitelné i za slunce. Vždy mě nadchne, když je ovládání klimatizace, hlasitosti audia a jednotlivých funkcí manuální. Je to bezpečnější než na dotykové obrazovce.

Je to brumla

Po nastartování jsem si řekl, že na odhlučnění si výrobce moc záležet nedal. V kabině byl totiž slyšet brumlavý zvuk. Až po vyjetí jsem si uvědomil jeho záměr. Ve spojení se dvěma koncovkami výfuku je zvuk nastaven pro umocnění dynamiky a sportovního charakteru. Takže odhlučnění bylo v pořádku a brumlavý zvuk se mi za jízdy líbil.

Pro verzi GT je k dispozici nejsilnější zážehový čtyřválec 1,6 T-GDi o výkonu 150 kW s manuální 6st. převodovkou, kterou jsme měli v testovaném voze, nebo se 7st. automatem. Motor má kultivovaný chod a nebýt brumlavého doprovodu, tak jej v kabině ani není slyšet. Zatahuje lehce od nízkých otáček, ale v případě potřeby dokáže pěkně zabrat. Při rychlosti 120 km/h ukazovala ručička otáčkoměru 3100 ot./min, při dálniční 130km rychlosti už 3400 ot./min. Řazení je přesné a dobře sedí v kulise.

Podvozek je komfortní a příjemně tuhý. Pěkně drží stopu a pohlcuje drobné nerovnosti. Díky skvělému nastavení tlumičů a nižší světlé výšce nezávislého zavěšení kol reaguje příkladně na reakce volantu. Na okresních silnicích je jízda příjemná, v zatáčkách se nízká karoserie téměř nenaklání, ProCeed se zde cítí jako ryba ve vodě. Za to vděčí systému řízení stability rozdělováním točivého momentu na jednotlivá kola brzdovými zásahy. Dálniční úseky zvládá komfortně, jízda je velmi pohodová. A spotřeba? Výrobce udává kombinovanou spotřebu 6,8 l na 100 km, my jsme naměřili po ujetí 942 km 7,9 l. Srovnávat se to nedá, protože nejsou stejné podmínky, navíc nás jezdilo ve voze víc, takže za nás je to v pořádku.

Kia ProCeed je rodinný atraktivní vůz se sportovním charakterem. Už ve standardu GT je zahrnuta bohatá výbava. Vůz nabízí prostornost interiéru i zavazadelníku, komfortní svezení, skvělý podvozek a výkon dle potřeby. A to vše za ca 700 tis. Kč. ■

Petr Kostolník

FOTO: Petr Kostolník

CITROËN C5 AIRCROSS SÁZÍ NA OSOBITÝ VZHLED

Auta této značky jsou vizáží nezaměnitelná, sázejí na individualizaci ve vybavení a vstřícnou paletu motorizací. Testovaný vůz je vlajkovou lodí automobilky, vyzkoušeli jsme ho v nejvyšší výbavě a s nejvýkonnějším dieselovým motorem.

SUV C5 Aircross zaujme na první pohled osobitou siluetou. Při délce jen 4500 mm působí sympaticky robustně. Zvenku i uvnitř nabízí širokou škálu možností personalizace. Exteriér přináší variaci třiceti střídmých nebo odvážnějších kombinací. Sedm svěžích i elegantních odstínů karoserie ve škále od bílé po černou můžete prokombinovat do dvoubarevné variace. Osobitost a eleganci dodávají vozu stylové balíčky v podobě barevných prvků na spodní části předního nárazníku a dílů Airbump dveří a pod originálním střešním nosičem ve stříbrné, bílé a červené verzi.

Kabina dodává pocit bezpečí a prostornosti. Vše je také podřízeno personalizaci, na výběr je pět stylů interiéru. Kombinují světlé i teplé barvy a materiály s cílem dosáhnout reprezentativní elegantní vzhled.

Jezdili jsme s vozem v nejvyšší výbavě Shine s bohatou příplatkovou výbavou, takže popisované prvky odpovídají tomuto uspořádání. Skvělý dojem jsem měl z pohodlných a zároveň sportovně laděných sedadel Advanced Comfort ve stylu Metropolitan Grey s elegantním čalouněním v kombinaci látky a tlačené kůže Graphite. Estetický dojem zdůrazňuje světle šedý pás v horní části opěradel, šedá středová konzole a lišta palubní desky. Nelze opominout prostornost a modularitu, k níž přispívají především tři samostatná posuvná, polohovatelná a sklopná zadní sedadla a zavazadlový prostor o objemu 580–720 l, který po sklopení opěradel dosáhne až 1630 l. Díky dvěma polohám podlahy zavazadlového prostoru může vzniknout zcela rovná plocha. V C5 Aircross je také celá řada důmyslných a funkčních odkládacích přihrádek.

Za volantem jsem se cítil komfortně díky nadstandardnímu výhledu z vozu, ovládací prvky s intuitivním ovládáním jsou v odpovídajícím dosahu. Digitální displej o úhlopříčce 12,3“ dává také možnosti personalizace, dotykový kapacitní 8“ displej je uživatelsky vstřícný, vč. práce s graficky příjemnou navigací.

Dvacet technologií podpůrných prvků řízení poslední generace cílí zejména na bezpečnost. Připomínám alespoň systémy jako Active Safety Brake zaměřený i na chodce a cyklisty, dále varování před neúmyslným opuštěním jízdního pruhu, varování před rizikem srážky, rozpoznání dopravních značek, automatické přepínání dálkových světel, sledování mrtvého úhlu, zpětnou parkovací kameru, apod. K dispozici je rovněž šest pokročilých technologií konektivity.

Jízdní komfort originálně umocňuje specialita Citroënu vycházející z automobilového sportu v podobě odpružení tlumiči s hydraulickými dorazy nové generace. Odfiltrovává nerovnosti vozovky, takže máte dojem z jízdy jakoby na létajícím koberci, bez ohledu na stav vozovky. Současná nabídka motorů zahrnuje po dvou benzínových PureTech a dieselových BlueHDi. Na lednovém autosalonu v Bruselu měl světovou premiéru C5 Aircross Hybrid, který umožní využít výhod hybridního plug-in modelu, v elektrorežimu nabízí dojezd 50 km.

Vyzkoušeli jsme si auto se silnějším vznětovým agregátem 2.0 HDI 180 S&S o výkonu 130 kW ve spojení s 8stupňovou automatickou převodovkou EAT8. Výrobce u této kombinace uvádí spotřebu 4,4/3,9/4,1 l/100 km, nejvyšší rychlost 211 km/h. S chutí jsem občas využíval při vyšším počtu stupňů možnost ručního řazení i pádly pod volantem, je to nejen zábavné, ale i účinné na pružnost jízdy i spotřebu. Převážně na delších cestách jsme absolvovali celkem 676 km. Dosažená průměrná spotřeba 6,8 l/100 km mě při velmi ohleduplné jízdě nepotěšila. Je setsakra vyšší než deklarovaná.

Základní cena vozu Citroën C5 Aircross v testované verzi je 865 000 Kč. ■

Oldřich Šesták

1 Stylisticky čistému pracovišti řidiče dominují dva displeje.

2 V druhé řadě jsou tři samostatná posuvná, polohovatelná a sklopná sedadla.

3 Výklopné dveře usnadňují vstup do zavazadelníku s rovnou podlahou.

FOTO: Oldřich Šesták

VARIABILNÍ TOYOTA PROACE VERSO

Japonská automobilka vyvíjela svůj velkoprostorový model ve spolupráci s francouzskou skupinou PSA. Vznikly tak tři, resp. čtyři téměř totožné modely, které se vizuálně odlišují zejména předními partiemi.

Kromě kompaktních dodávek jde o velkoprostorové modely pro převoz cestujících, jako jsou Peugeot Traveller, Citroën Spacetourer a Toyota Proace Verso, které v letošním roce na trhu doplní Opel Zafira Life. Toyota svůj model Proace Verso zaměřila nejen na přepravu osob, ale i na řešení pro vyznavače aktivního životního stylu. Tomu odpovídá spousta místa, pohodlí a praktická řešení, která jsou doplněna vyspělými motory a pokrokovými technologiemi.

K dispozici jsou tři varianty tohoto modelu (C, L1, L2) a tři verze s nabídkou různého uspořádání sedadel (Shuttle, VIP a Family). Varianta C (City) disponuje délkou 4609 mm, varianta L1 (střední délka) 4959 mm a nejdelší L2 (prodloužená délka) 5309 mm. Verze Shuttle může být osazena 5, 6, 8 nebo 9 místy, verze VIP 6 a 7 samostatnými a pohodlnými sedadly a Family 5 nebo 8 sedadly.

Na redakční test jsme měli k dispozici variantu L1 ve verzi Family s 8 sedadly. Jde o velmi všestranný model, jehož výhodou je velké množství úložných prostor a přihrádek. To jsme ocenili při delší jízdě, kde si všechny věci našly své místo. Jen na palubní desce jsou tři velké uzavírací schránky a dveřní kapsa pohodlně drží 1,5litrovou láhev.

Přední sedačky jsou příjemné s dobrým bočním vedením. Musím pochválit nejen dobrý výhled z místa řidiče, ale také vlastní sezení, kdy mě ani po několika stovkách kilometrů nebolela záda. Druhá i třetí řada sedadel s nízkým bočním vedením je osazena v kolejnicích pro podélný posun ve formě dvousedáku a jednoho samostatného sedadla. Právě díky kolejnicím je umožněna rychlá modularita uspořádaní interiéru pro větší pohodlí. V případě potřeby lze sedačky ve druhé a třetí řadě jednoduše vyjmout a využít prostor jako dodávku na převoz materiálu.

Palubní deska je přehledná s čistými liniemi, ocenil jsem přístrojovou kapličku s budíky, které jsou graficky velmi dobře čitelné. Jde o shodné provedení se sesterskými modely PSA. Velmi oceňuji mechanické nastavování klimatizace i základních funkcí. Z mého pohledu jde určitě o bezpečnější ovládání než prostřednictvím dotykového displeje. Tříramenný volant se drží dobře a ovládání na něm je pěkně přehledné.

Pod vysoko posazenou kapotou byl dvoulitrový dieselový agregát o výkonu 110 kW, kterého dosahoval při 4000 ot./min. Chod motoru byl plynulý a měkký. Velmi hbitě reagoval na plynový pedál a zátah měl již při nízkých otáčkách. Při potřebě okamžitého zrychlení dokázal pěkně dynamicky reagovat i při téměř plném obsazení. Dálniční cestování je příjemné i díky velmi dobrému odhlučnění. Na okresních silnicích se krásně vyrovnává s projížděním zatáček, naklánění je minimální.

Motor byl propojen s manuální 6st. převodovkou. Krátká řadicí páka umístěna na ostrůvku uprostřed palubovky je v dobrém dosahu. Zajímavá je hlavice řadicí páky v podobě zaoblené kostky, ruka si ale na ní hned zvykla. Jednotlivé stupně jdou v kulise řadit pěkně hladce. Překvapila i kombinovaná spotřeba. Po najetí 753 km v obsazení pěti dospělými osobami včetně zavazadel ukazovalo centrální počítadlo 8,1 l na 100 km.

Příjemná Toyota Proace Verso se hodí nejen pro velké rodiny nebo aktivní sportovce. Nabídne skvělou variabilitu interiéru, plnohodnotná místa k sezení ve všech řadách, velmi dobré odhlučnění a příjemnou dynamickou jízdu. Výhodou je i výška 1899 mm, která umožňuje vjezd do garáží nákupních center. ■

Petr Kostolník

1 V přehledném interiéru jsem ocenil velmi dobře graficky čitelné přístroje před řidičem.

2 Proace Verzo disponuje množstvím přihrádek, jen na palubní desce jsou tři velké uzavírací schránky.

3 Prostor pro zavazadla ve variantě L1 s 8 sedadly není velký, ale dá se zvětšit posunem sedaček nebo jejich vyjmutím.

4 I zadní lavice nabízí tři plnohodnotná místa.

FOTO: Petr Kostolník

KRYPTOMĚNY DOSTALY POŽEHNÁNÍ (ŠVÝCARSKÝCH) BANKÉŘŮ

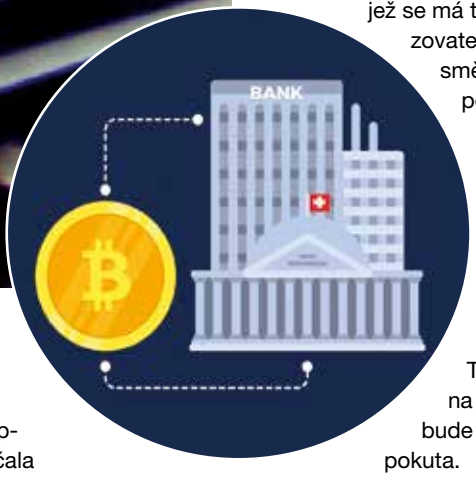
Virtuální měny si razí cestu do oficiálních institucí, Švýcarsko vydalo bankám první licence pro obchodování s kryptoměnami.

Švýcarský regulátor finančních trhů, nezávislý úřad FINMA (Swiss Financial Market Supervisory Authority) udělil loni dvěma novým bankám SEBA a Sygnum první licence na poskytování finančních služeb se zaměřením na digitální aktiva a vydal pravidla, jak v bankách uplatňovat předpisy týkající se praní peněz v oblasti, kde anonymita přináší vyšší rizika.

Pravidla omezují transfery digitálních měn na zákazníky, které banka zná, a finanční ústavy pod dohledem FINMA tedy nemohou přijímat kybernetické mince od zákazníků jiných institucí, nebo jim digitální prostředky posílat. Tento postup je uplatňován, pokud informace o odesílateli a příjemci nemohou být v příslušném platebním systému spolehlivě předány.

FINMA se v posledních letech připravuje na poskytování infrastruktury založené na technologii blockchain pro obchodování s novými digitálními aktivy. O „digitální“ licenci si u úřadu zažádaly už i další subjekty, např. Bitcoin Suisse, Crypto Finance a Lykke, a služby v oblasti kryptografických aktiv začala nabízet řada švýcarských bank, včetně Julius Baer, UBS a Falcon Group. Sadu služeb založených na kryptoměnách včetně úschovy a zprostředkování bitcoinu (BTC) a etheru (ETH) nabízí i švýcarská pobočka jedné z předních finančních institucí na Středním východě, Arab Bank se sídlem v kantonu Zug, někdy označovaném jako „Crypto Valley“, s tím, že vychází vstříc poptávce stávajících a mladších klientů. Virtuální měny by se mohly už brzy objevit i na švýcarské burze – novou platformu plánuje letos zavést tamní burzovní operátor SIX.

Na virtuální měny se připravují i české finanční instituce. ČR se zatím regulaci trhu s nimi vyhýbala, nicméně stát se snaží zdanit výnosy z těžby nebo prodeje virtuálních měn. Příslušný zákon ale zatím chybí a k dispozici je pouze vyjádření Finanční správy, jež však nepostihuje všechny situace. To by měla proto změnit navrhovaná novela zákona proti praní špinavých peněz. Stát chce mít dohled nad firmami, které podnikají s kryptoměnami, a Ministerstvo financí pro ně navrhuje speciální živnost, jež se má týkat např. provozovatelů kryptoměnových směnáren nebo virtuálních peněženek. Úřady by tak měly získat přehled firem nabízejících služby s digitálními měnami, který dosud chybí, takže stát nemůže tyto společnosti efektivně kontrolovat. Těm, které se nepřihlásí na živnostenský úřad, bude hrozit až půlmilionová pokuta.



> Speciální živnost navrhovaná Ministerstvem financí by se měla týkat provozovatelů kryptoměnových směnáren nebo virtuálních peněženek.

Navržená novela počítá mj. s tím, že ověřování identity klientů bude možné i na dálku podle zákona o elektronické identifikaci. Obchodníci s kryptoměnami poukazují na potřebu zpřesnit definici subjektů, kterých se pravidla týkají vzhledem k tomu, že podle současné úpravy jde prakticky o všechny společnosti, jež nabízejí nejrůznější služby spojené s virtuální měnou, což je podle nich příliš obecná formulace a nemusí nutně zahrnovat jen instituce jako jsou burzy či směnárny. S tím však současný návrh novely, který MFČR poslalo k připomínkám ostatním resortům a institucím před projednáním vládou a parlamentem, zatím nepočítá. ■

Petr Sedlický

FOTO: TMP

MÁME SE OBÁVAT DIGITALIZACE?

Pracovní síla v Česku není připravena na digitální budoucnost – vyplývá to ze Zprávy WEF o konkurenceschopnosti ČR 2019/20.

Česko se v poslední zveřejněné Zprávě o mezinárodní konkurenceschopnosti (The Global Competitiveness Report 2019–2020) Světového ekonomického fóra (WEF) propadlo o tři pozice na 32. příčku souhrnného přehledu z celkového hodnocení.

Lepšímu umístění nepomohly ani makroekonomická stabilita, slušná dynamika ekonomického růstu, dobrá kontrola a rovnováha státních a veřejných financí či bezpečnost.

„ČR si v žebříčku konkurenceschopnosti WEF udržuje stabilní pozici, dlouhodobě s minimálními meziročními změnami. Klíčovým faktorem, který brání našemu postupu, je zejména trh práce, který je v současnosti přehřátý, zdroje pracovních sil jsou vyčerpány. Vysoká potřeba pracovní síly ukazuje na stále přetrvávající nižší technologickou vyspělost v řadě firem či odvětví," říká Richard Hindls, emeritní rektor VŠE Praha a předseda Rady expertů České manažerské asociace. Ze Zprávy WEF vyplývá, že pracovní síla v ČR není dostatečně připravena na digitální budoucnost, její dovednosti jsou přesně v polovině mezi 144 zeměmi světa. A to i přesto, že jako uživatelé ICT jsou Češi na příznivém 42. místě a v digitálních dovednostech na 41. místě. Manažeři v ČR jsou profesionální a spolehliví (v porovnání se světem hodnoceni na 27. místě) a ve firmách připravují své pracovníky na digitalizaci. Čechům však chybí kritické myšlení, nedostatečně podporované školským systémem.

Míra nezaměstnanosti je jedna z nejnižších na světě (v pololetí loňského roku evidoval Eurostat 2% úroveň) a zároveň chybí vyšší flexibilita pracovní síly. Pracovníci v Česku jsou oproti většině světa usedlí, nestěhují se za prací a vnitřní mobilita je až na 133. místě. Trh nedokáže rozhýbat ani příliv zahraničních pracovníků, v jednoduchosti náboru cizinců figurujeme na 116. místě. Konkurenceschopnosti ČR nepřeje ani kvalita silniční infrastruktury, kde jsme v porovnání se světem až ve druhé polovině (78. místo).

Vysoká potřeba pracovní síly ukazuje na stále přetrvávající nižší technologickou vyspělost v řadě firem či odvětví. Cestou do budoucnosti je proto podle Richarda Hindlse zvyšovat podíl výrob s moderními technologiemi, a tím snížit napětí na přehřátému trhu práce, a rovněž objem mzdových prostředků v současné situaci, kdy moderní technologie jsou částečně suplovány lidskou prací. S tím je spojena i nutnost posilovat úroveň technického vzdělávání na všech stupních vzdělávacího systému. ■

Milan Mostýn

FIRMY SE ZAMĚŘÍ NA EFEKTIVITU PRÁCE

Dosud patřil k hlavním tématům českého trhu práce boj o lidi. Letošní rok se ponese ve znamení zpomalení růstu ekonomiky a snahy firem o snižování fluktuace a zvyšování efektivity.

Loňský kritický nedostatek pracovníků přinutil zaměstnavatele navyšovat mzdy. „Firmy zaměstnancům přidávaly i přesto, že produktivita práce nezaznamenala žádný růst, spíše naopak. Rostoucí fluktuace v některých oborech přesáhla 20 % a u mnoha zaměstnavatelů způsobila znatelný pokles výkonnosti," uvedl Martin Malo, ředitel personální agentury Grafton Recruitment. Trh práce ovlivňovala i nejistota způsobená očekávaným zpomalením růstu HDP, což u některých výrobců mohlo vést až k mírnému snižování produkce, které bude pokračovat i letos. Týká se to hlavně automobilového průmyslu a firem orientovaných na německý trh.

Rok 2020 bude rokem stabilizace týmů a zvyšování výkonu zaměstnanců. S tím bude souviset i snaha firem snížit fluktuaci, ke které často docházelo již během zkušební lhůty. „Firmy v tu dobu již nesou plný náklad na zaměstnance, ten ale většinou ještě nevytváří přidanou hodnotu. Je proto důležité zaměstnance během prvních měsíců přesvědčit, že stojí za to u daného zaměstnavatele zůstat. Právě to bude jedna z letošních priorit HR oddělení firem," konstatuje Martin Malo.

Snižování výroby a s tím související propouštění v některých oborech může mít paradoxně pozitivní dopady – s pokračující automatizací a digitalizací to přispěje ke zmírnění přetlaku na trhu práce. Přesto bude velký nedostatek kvalifikovaných dělnických profesí. Firmy budou také hojně poptávat pracovníky z oblastí vývoje elektroniky a programování průmyslové automatizace. V IT sektoru budou nejvíce chybět vývojáři a napříč trhem bude velká poptávka po účetních se znalostí angličtiny. Boj o nekvalifikované dělnické pozice bude ale díky zpomalování výroby a nasazování automatizace nižší než v předchozích letech. ■

Kamil Pittner

FOTO: ČMA

BEZPEČNOST SÍTÍ 5G

Členské státy EU provedly vnitrostátní posouzení rizik

V návaznosti na doporučení EK týkající se společného evropského přístupu k bezpečnosti sítí 5G celkem 24 členských států EU v polovině července oznámilo, že završilo první etapu prací, v níž předložilo vnitrostátní posouzení rizik.

Posouzení na národní úrovni se stanou podkladem pro etapu příští, kterou bude celounijní posouzení rizik, jež mělo být dokončeno do 1. října.

Sítě páté generace (5G) se mají stát klíčovou digitální infrastrukturou propojující miliardy objektů a systémů (mj. v tak kriticky významných odvětvích, jako jsou energetika, doprava, bankovnictví a zdravotnictví) a také průmyslové řídicí systémy, které obsahují citlivé informace a podporují bezpečnostní systémy. Vnitrostátní posouzení rizik jsou nezbytná k tomu, aby se členské státy dostatečně připravily na zavedení příští generace bezdrátového připojení, které se brzy stane páteří našich společností a ekonomik.

Provedená posouzení rizik sledují závazek členských států EU ke stanovení vysokých bezpečnostních standardů, a dále k plnému využití potenciálu této průlomové technologie. Výsledky posouzení rizik by měly být zohledněny v procesu dražeb spektra 5G a zavádění sítí, který v celé EU bude probíhat i v příštích měsících.

Vnitrostátní posouzení rizik podávají přehledné informace o:

- hlavních hrozbách a aktérech ovlivňujících sítě 5G,
- stupni citlivosti komponentů a funkcí sítí 5G a dalších aktiv,
- různých slabinách, včetně slabin technické a jiné povahy, např. těch, které mohou vzniknout v dodavatelském řetězci 5G.

Komise konstatovala, že na vnitrostátním posouzení rizik v členských státech pracovala řada subjektů, včetně orgánů v oblasti kybernetické bezpečnosti a telekomunikací a bezpečnostních a zpravodajských služeb. Výsledkem bylo posílení jejich spolupráce a koordinace.

Politická a právní východiska posouzení rizik

Poté, co hlavy států a předsedové vlád podpořili jednotný přístup k bezpečnosti sítí 5G, Evropská komise dne 26. března 2019 doporučila řadu konkrétních kroků, aby mohla být posouzena kyberneticko-bezpečnostní rizika sítí 5G a posílena preventivní opatření. Komise přitom vyzvala členské státy, aby provedly vnitrostátní posouzení rizik a přezkoumaly svá národní opatření a aby na unijní úrovni spolupracovaly na koordinovaném posouzení rizik a společném souboru zmírňujících opatření.

K ochraně systémů je v doporučení Komise zkombinována řada legislativních a politických nástrojů. Použité nástroje vycházejí z předpokladu, že sítě 5G budou v roce 2025 přinášet 225 miliard eur ročně, a stanou se tak klíčem pro úspěch Evropy na globálním trhu a jejich kybernetická bezpečnost je zásadní pro zajištění strategické autonomie Unie.

Doporučení Komise obsahuje konkrétně soubor následujících operačních opatření:

Na vnitrostátní úrovni:

- Každý členský stát měl do konce června 2019 dokončit vnitrostátní posouzení rizik infrastruktury sítí 5G. Na tomto základě by členské státy měly aktualizovat stávající bezpečnostní požadavky pro provozovatele sítí a zahrnout podmínky pro zajištění bezpečnosti veřejných sítí především při udělování práv na užívání rádiového spektra v pásmech 5G. Tato opatření by měla zajistit rozsáhlejší povinnosti dodavatelů a provozovatelů při zajišťování bezpečnosti sítí.
- Vnitrostátní posouzení rizik a přijatá opatření by měla zohledňovat různé rizikové faktory, jako jsou technická rizika a rizika související s chováním dodavatelů nebo provozovatelů, včetně subjektů ze třetích zemí. Z vnitrostátních posouzení rizik se pak bude vycházet

FOTO: archiv

při vytváření koordinovaného posouzení rizik na úrovni EU.

• Členské státy EU mají právo na základě důvodů národní bezpečnosti vyloučit ze svých trhů společnosti, které nesplňují normy a požadavky právního rámce daného státu.

Na úrovni EU:

• Členské státy by si měly vzájemně vyměňovat informace a za podpory Komise a Evropské agentury pro kybernetickou bezpečnosti (ENISA) měly do 1. října 2019 dokončit koordinované posouzení rizik.

• Následně by se měly členské státy EU dohodnout na souboru zmírňujících opatření, která lze využít na vnitrostátní úrovni. Mohou mezi ně patřit požadavky na certifikaci, testy, kontroly a identifikace produktů nebo dodavatelů považovaných za potenciálně nezabezpečené. Tuto práci provede skupina pro spolupráci příslušných orgánů ustavená podle směrnice o bezpečnosti sítí a informačních systémů za podpory Komise a agentury ENISA. Koordinovaná činnost by měla podpořit činnost členských států na vnitrostátní úrovni a poskytnout Komisi vodítko pro případné další kroky na úrovni EU.

• Členské státy by kromě toho měly vypracovat specifické bezpečnostní požadavky, které by se uplatnily při zadávání veřejných zakázek souvisejících se sítěmi 5G, včetně požadavků na povinné využívání systémů certifikace kybernetické bezpečnosti.

• Na základě Doporučení bude využita široká škála již existujících nebo dohodnutých nástrojů k posílení spolupráce při boji proti kybernetickým útokům. Umožní EU kolektivně chránit své hospodářství a společnost, a to i prostřednictvím celounijní legislativy o kybernetické bezpečnosti (směrnice o bezpečnosti sítí a informací), aktu o kybernetické bezpečnosti, který byl nedávno schválen Evropským parlamentem, a nových pravidel v oblasti telekomunikací. Doporučení má členským státům pomoct, aby tyto nové nástroje provedly v souvislosti s bezpečností sítí 5G jednotným způsobem.

> Vnitrostátní posouzení rizik jsou nezbytná k zavedení sítí 5G, které se stanou páteří unijních společností a ekonomik.

• V oblasti kybernetické bezpečnosti by měl budoucí evropský rámec certifikace kybernetické bezpečnosti digitálních produktů, procesů a služeb podle aktu o kybernetické bezpečnosti poskytnout základní nástroj na podporu stejných úrovní bezpečnosti. Členské státy by při jeho provádění měly rovněž začít okamžitě a aktivně spolupracovat s ostatními zúčastněnými stranami na vytvoření speciálních celounijních certifikačních systémů souvisejících se sítěmi 5G. Ihned po vytvoření těchto systémů by členské státy měly prostřednictvím vnitrostátních technických předpisů stanovit povinnost takové certifikace.

• V oblasti telekomunikací musejí členské státy zajistit zachování celistvosti a bezpečnosti veřejných komunikačních sítí prostřednictvím povinností, které zajistí, že provozovatelé přijmou technická a organizační opatření k řádnému řízení rizik ohrožujících sítě a služby.

Závěr

Na základě získaných informací z posouzení rizik vypracují členské státy spolu s Komisí a Agenturou EU pro kybernetickou bezpečnost (ENISA) koordinované celounijní posouzení rizik. Agentura ENISA současně provádí analýzu různých forem hrozeb v oblasti sítí 5G, která má být dalším zdrojem informací.

Do 31. prosince 2019 skupina pro spolupráci v oblasti bezpečnosti sítí a informací, která spolu s Komisí stojí v čele snah o prosazování spolupráce, měla vypracovat a schválit soubor zmírňujících opatření pro řešení rizik, která byla v rámci posouzení rizik zjištěna na úrovni členských států a na úrovni EU.

Do 1. října 2020 by členské státy měly ve spolupráci s Komisí posoudit účinky přijatých opatření, aby se zjistilo, zda je třeba podniknout další kroky. V tomto posouzení by mělo být zohledněno koordinované evropské posouzení rizik. ■

Petr Mišúr

FIRMY S OBCHODOVANÝMI AKCIEMI ČEKAJÍ ZMĚNY

Senát schválil vládní předlohu o posílení práv akcionářů, která přináší některé změny v dosavadních předpisech, jimiž se řídí akciové společnosti.

Změna zákonů vychází z evropské směrnice, jejímž cílem je zajištění dlouhodobého působení akcionářů ve společnostech, jejichž akcie jsou přijaty k obchodování na evropském regulovaném trhu. Tou zásadní je zejména skutečnost, že společnosti, jejichž akcie se veřejně obchodují na regulovaném trhu, budou muset vypracovat nové zásady odměňování členů volených orgánů firmy a zveřejňovat zprávy obsahující výši odměn členů orgánu společnosti. „Kotované společnosti budou povinny vypracovat politiku odměňování, která bude schvalována valnou hromadou společnosti. V zájmu zajištění transparentnosti bude rovněž uveřejňována na internetových stránkách emitenta," uvádí materiál.

Za každé účetní období tak budou firmy povinny vyhotovit zprávu o odměňování obsahující odměny jednotlivých

osob, na něž se nová právní úprava vztahuje. Předloha rovněž stanoví, že strategie odměňování musí být srozumitelná, musí podporovat obchodní strategii emitenta, jeho dlouhodobé zájmy i udržitelnost a musí objasňovat, jakým způsobem tak činí.

Podle schváleného vládního návrhu bude moci emitent akcií také uzavřít významnou transakci se spřízněnou stranou jen se souhlasem valné hromady. Sněmovna schválila pozměňovací návrh, který ruší obsažené omezení původního vládního návrhu v podobě klauzule, že o takovém obchodu by na valné hromadě nesměl hlasovat akcionář, který je také spřízněnou stranou. ■

FOTO: archiv

MYČKA, KTERÁ SE OBEJDE BEZ ELEKTŘINY

Otravný, leč nezbytný rutinní úkol, s nímž se potýká většina z nás, kteří buď nemají myčku na nádobí nebo se jim jí pro pár kousků ušpiněných talířů nevyplatí spouštět.

Ovšem pozor, šikovní inženýři našli řešení! Antibakteriální ruční kuchyňská kartáčová myčka na nádobí snadno dokončí otravný čisticí úkol. Robotické rameno, které automaticky čistí nádobí, je (jak jinak) vyráběno v Číně a nabízeno prostřednictvím populárních e-shopů. Podle dodavatele nabízí: nový zážitek z mytí nádobí, ochranu životního prostředí, bezpečný, elegantní a jednoduchý způsob s výborným čisticím účinkem. Jako jednu z hlavních výhod akcentuje skutečnost, že už se nemusíte dotýkat „hnusných mastných talířů“. Použití je jednoduché: Chcete-li použít unikátní ruční myčku, stačí pevně zamknout talíř nebo mísu do zařízení a zatáhnout za spoušť. Poté se už nádobí energicky točí dokola, zatímco myčka, resp. její kartáčový systém, se natáhne kolem něj a čistí a čistí... Tedy pokud vám není líto několika desítek dolarů, za něž se kuriózní domácí udělátko nabízí. ■

PŠTROSÍ POLŠTÁŘ

Také se potýkáte s klasickou odpolední únavou, kdy si musíte podepírat víčka sirkami, abyste udrželi otevřené oči?

Zatímco v rakousko-uherském mocnářství byl „šlofík“ po obědě pro úředníky běžnou záležitostí, a v americké i japonské manažerské kultuře je „power nap“ také uznávanou metodou, jak pomocí krátké relaxace nabýt ztracenou výkonnost, prostředí současných evropských kanceláří tomu příliš nesvědčí. To se snaží řešit produkt britské firmy Banana Studio, který dostal název Pštrosí polštář.

Podobně, jako rychle běhající nelétavý opeřenec, s nímž je spojován kromě jeho běžeckých schopností i pojem zastrčit hlavu do písku v domnění, že se tak skryje před nebezpečím, můžete skrýt před okolním světem svou unavenou hlavu. Polstrovaná relaxační kukaň s dýchacími otvory sice vzbudí údiv vašich kolegů a vystaví vás riziku, že můžete vypadat trochu hloupě, ale účel světí prostředky. Pštrosí boudička poměrně efektivně odfiltruje hluk a poskytne kýžené relaxační zázemí. Po krátkém 15–20minutovém pobytu vaší hlavy uvnitř se zavřenýma očima jste opět fit.

Pro zajímavost: Pštrosi ve skutečnosti hlavu do písku nestrkají, jde o mylný názor, který způsobil starořímský cestovatel Plinius starší před téměř 2000 lety, když viděl jejich podivné chování. Netušil, že ptáci tak jen polykají písek a kamínky kvůli trávení. Pokud ale spatří domnělého nebo skutečného nepřítele, sklánějí hlavy, aby na sebe neupozorňovali svými dlouhými krky, nebo se přitisknou k zemi a krk položí před sebe. ■

S VĚTREM V ZÁDECH

Po již tradičních závodech elektromobilů či ekologicky poháněných vozidel, např. na sluneční energii, se do popředí dostává pohon na vítr.

Soutěž „větromobilů“ nese název Racing Aeolus po starověkém bohu větru. Na 5,3 km dlouhé mořské hrázi v nizozemském přístavu Den Helder, proslulém svým větrným počasím (říká se, že není nikde tolik větru jako zde), se soutěž koná každoročně již od roku 2014.

Vítězem loňského ročníku se stal univerzitní tým Chinook z École de technologie supérieure (ÉTS) z kanadského Quebecu před týmy Baltic Twin Thunder z Univerzity aplikovaných věd z německého Kielu, nizozemským Neo Vento – Spirit of Amsterdam a DTU Wind Turbine Racer z Danmarks Tekniske Universitet. Kromě samotných závodů Drag race a vytrvalostní ceny je udělováno i ocenění za inovaci. Tým ÉTS předvedl nejrychlejší jízdu „s větrem v zádech“ bez ohledu na směr větru. S účinností 114,82 % dosáhl i nového světového rekordu.

Rychlost větrem poháněných vozidel závisí na jeho rychlosti, takže výkon týmů se neměří v km/h, ale v procentech účinnosti. ■

FOTO: archiv

SE STISKEM ALIGÁTORA

Pod označením Gator Grip, tedy „aligátoří chycení“, se skrývá praktický nástroj, který řeší problém chybějícího nářadí.

Jde o univerzální klíč americké firmy Endeavor Tool na montáž šroubů s šestihrannou hlavou o velikosti 12 až 32 mm, kterým nahradí více jak 13 metrických klíčů a několik dalších speciálních nástrojů a nástavců. Gator Grip ETC-120/125 dokáže dotáhnout nebo povolit i šrouby s čtvercovou nebo osmihrannou hlavou, křídlové matice, oka i háky na šroubu atd. Dokáže i povolit šrouby, ventily a další zařízení s poškozeným povrchem, které už nelze zvládnout standardními klíči. Tajemství těchto schopností odhalí pohled dovnitř nástroje, kde je uložen systém flexibilních ocelových válečků, které dokonale obemknou hlavici jakéhokoli tvaru. Maximální krouticí moment nástroje, který je možné nasadit na ráčnu nebo přes redukci na aku šroubovák, je podle typu 200–540 Nm. Výrobce však upozorňuje, že se nesmí používat na pneumatickém nářadí nebo příklepové vrtačce. ■

BEZ MOBILU ANI RÁNU – TŘEBA I DO SPRCHY

V přehlídce bizarností ze světa technologií přichází jeden unikát pro skutečné závisláky, kteří se nedokážou od svých elektronických miláčků odloučit ani v koupelně.

Zatím museli ze zjevných, především bezpečnostních důvodů, podstoupit v koupelně drastický „absťák“. Tedy až dosud. Novinka v podobě koupelnové sprchové fólie z průhledného plastu nabízí 17 vestavěných vertikálních a horizontálních kapes různých velikostí, do nichž lze zvenčí uložit mobily, tablety, menší monitory či další zařízení. Pak už si mohou pomocí dotekové interakce zevnitř mokrého prostředí bezpečně užívat frmolu na sociálních sítích nebo pouštět hudbu či filmy. Ale také sledovat Netflix nebo Youtube ve sprše nebo ve vaně.

Nepromokavý sprchový závěs spolehlivě zajišťuje, že telefon, tablet nebo chůvička budou drženy v blízkosti úrovně očí. Vzhledem k hmotnosti a tloušťce závěs nevyžaduje např. magnety na spodní straně, aby poskytl potřebnou stabilitu. K dispozici jsou různé velikosti od vysokých pro dospělé až po malé pro děti. Velmi kvalitní materiál je 100% vodotěsný a umožňuje třeba i použití fotoaparátu. ■

SKUTEČNĚ ŠIKOVNÉ MALIČKOSTI

Jedním z atributů moderního životního stylu vyznávaného generací geeků, mladých dynamických bankéřů, manažerů, různých kreativců a „ajťáků“ se stala pizza.

Pravděpodobně nic neudělá milovníkům této italské lahůdky větší radost než praktický závěsný přenašeč na jejich pochoutku. Ovšem pozor: Plastové pouzdro se zipovacím uzávěrem se nesmí používat v mikrovlnné troubě, další oblíbené civilizační pomůcce. Pizza musí z obalu ven!

Futrálek, který lze doplnit plastovou vidličkou s nerezovým dělicím kolečkem na dělení pizzy, je dílem firmy Stupidiotic, specializující se na podobné upotřebitelné kousky. Jde např. o realistického dálkově ovládaného kraba, kterým

lze vtipně vyděsit své známé, nebo plastovou klec na mobily, umožňující uzamknout pod zámkem ve svislých slotech až šest těchto zařízení a znemožnit tak jejich dostupnost (což ovšem někdy nemusí být zcela od věci), a tak bezpečně držet rušivé přístroje před zasahováním do cenného času rodiny a přátel. Výrobce jej charakterizuje jako perfektní nástroj pro vynucení omezených časů obrazovky pro děti nebo vtipný nápad pro přítele, který nedokáže odložit svůj mobil. ■

FOTO: archiv

CO SE PSALO PŘED VÍCE NEŽ PŮL STOLETÍM V POPULÁRNÍM ČASOPISE „SVĚT TECHNIKY“

PLASTICKÉ HMOTY

Plastické hmoty, zejména polyesterové skelné lamináty, jsou skvělým konstrukčním materiálem. Mají maximální tvarovou stálost a vysokou mechanickou pevnost. Největšího využití se dosahuje při stavbě náročně tvarovaných karosérií vozů, sidecarů, kapotáží závodních motocyklů aj. Neméně se uplatňují, díky své vysoké odolnosti, proti tekutým pohonným hmotám, při konstrukcích cisteren, nádrží na benzín a paliva. V automobilizmu jde o materiál takřka univerzální a lze z něho vyrobit vše, počínaje sedadly a konče topným potrubím. Antikorozivita skelných laminátů je rovněž jednou z vlastností, která vybízí k aplikacím v tomto oboru.

1 **Sidecar pro Jawu 500** ze skelného laminátu váží pouze 12 kg, tloušťka stěny je 3–4 mm. Jde o sériový výrobek z r. 1957.

2 **Přívěsný vozík** ze skelných laminátů při Jawě 500.

ZPOLYMERIZOVANÝ KYANOAKRYLÁT

Lepí sklo, dřevo, keramiku, ocel a mnoho jiných materiálů. Pro demonstraci pevnosti kyanoakrylátového švu provedli v Americe pokus, při kterém spojili dva ocelové válečky mezi sebou kapkou zmíněného lepidla. Toto uspořádání uneslo osobní automobil s třemi pasažéry v celkové váze asi 6800 kg po dobu 24 hodin ve vzduchu. Slepené části lze oddělit jen zahřátím na 100 °C.

LODĚ Z MAĎARSKA

Zaměstnanci ČSAD převáželi dvě motorové lodě, které Československu dodala Maďarská lidová republika, pro Slapské jezero. Lodě byly převáženy na speciálních podvozcích cullemayer tažených vozy Tatra 141.

NOVÁ AUTOMATICKÁ LINKA

V televizní lekci polytechniky jsme viděli automatickou linku na výrobu automobilových pístů. Odlitek je nejprve podroben apretuře a mechanickému opracování a pak dalším operacím. Důležitá je váha hotového výrobku. Výrobky s odlišnou vahou se vedou do speciální úpravny. Tato linka byla postavena v Ordžonikidzově strojírenském závodě v Moskvě. Nyní v závodě uvedli do provozu 18agregátovou automatickou linku na opracování pouzder traktorových motorů.

PRŮMYSL NDR

V posledních desetiletích se těžké strojírenství v Německu rozvíjelo pouze v jeho západní části. Na východě bylo toliko zemědělství, polygrafický průmysl a výroba přístrojů. Po osvobození si pracující Německé demokratické republiky předsevzali, že vybudují vlastní těžký průmysl. Jak úspěšně tento úkol plní, o tom svědčí obrovské otáčivé rypadlo. Jeho pracovním ústrojím je čerpací koleso o průměru 3,2 m s osmi rypadly. Kolo se otáčí na konci ohromného výložníku, rýpací lžíce se zakusují do půdy a po provedení půlobratu kola vysypou svůj obsah na dopravník uvnitř výložníku. Vytěžená zemina se přesype na transportér druhé „ruky“, která pak materiál vysype do nádražních vagónů vzdálených od pracoviště 80 m. Stroj o váze 1900 tun se sám přemisťuje pomocí šesti jedenáctimetrových housenek.

Za osmihodinovou směnu vytěží 34 000 tun zeminy a naloží 1700 dvacetitunových vagónů, tj. 3 ½ vagónů za minutu. Ohromný exkavátor pracuje v povrchových hnědouhelných dolech NDR.

BEZŠUMOVÝ MIKROTELEFON

Firma RCA vyvinula mikrotelefon, v němž je použito akustických kmitů k odstranění šumu. V pomocném zařízení – miniaturním mikrofonu a zesilovači v telefonním sluchátku se dopadající šum zesiluje a fázově posunuje o 180°, pak se přivádí zpět do sluchátka. Setkávající se šum i „protišum“ se ve sluchátku vzájemně ruší.

EXPO 1959

Na bruselském Expo byl mezi jinými též pavilon krásných umění, kde bylo možno zhlédnout obrazy a sochy od klasických skvostů po nejhorší výstřelky úpadkové moderny. Víte sami, jak často rušivě působí řemeslný průvodce na vnímání krás výtvarných děl. Proto každý návštěvník tohoto pavilonu obdržel na cestu výstavou miniaturní magnetofon Minifon P 55 na bateriový pohon. Zařízení váží pouze 800 g a na jeho ocelový drátek tloušťky 0,05 mm lze nahrát až pětihodinový záznam. Na magnetofonu je zachycen výklad o uměleckých dílech a návštěvník si jej podle vlastní volby odposlouchává sluchátkem, aniž ruší okolostojící návštěvníky.

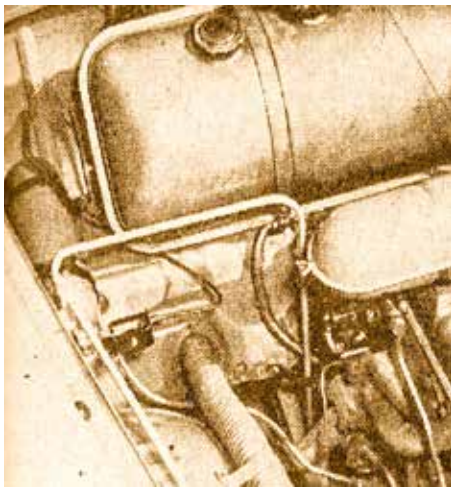
FOTO: archiv

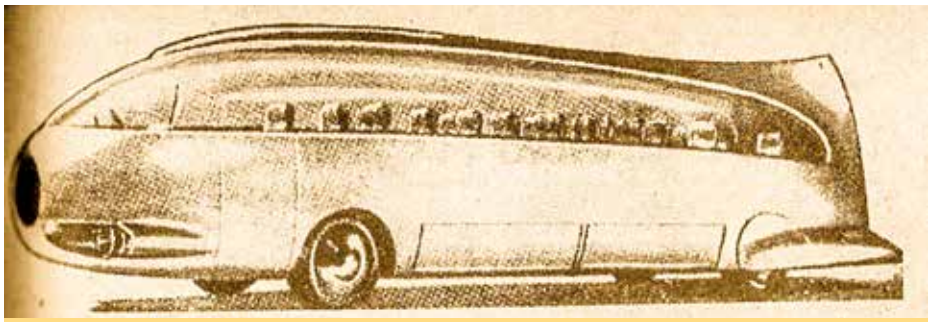
PLUJÍCÍ RYBÁRNA

V Polsku dokončí v roce 1961 speciální loď na zpracování mořských ryb. Bez přestávky může být v činnosti až 80 dní, neboť pojme 5000 tun ryb, které se v ní budou zpracovávat na mražené filé, rybí moučku apod.

NOVINKA PRO VOZY ŠKODA

Důležitou novinkou pro naše automobilisty, zejména pro majitele nových vozů Škoda 440 a 445, je malé hasicí zařízení, které do vozidel montuje Kovoslužba.





AUTOKAR BUDOUCNOSTI

Podle nejnovějších výzkumů navrhly závody Fiat v italském Turíně cestovní autokar budoucnosti. Vozidlo bude mít přísně aerodynamický tvar, tryskový pohon a na volné trati může dosahovat maximální rychlosti až 200 km/h.

NAŠE MOTOCYKLY

V roce 1954 byla zavedena do výroby řada tzv. mezitypů. Jejich základním rysem byl konstrukčně totožný podvozek vyráběný ve dvou alternativách. Do tzv. malého podvozku byly montovány motory ČZ používané u dřívějších typů motocyklů této značky ve třídách 125 a 150 cm³. Do tzv. velkého podvozku byly montovány motory Jawa 250 a 350 cm³.

V roce 1956 došlo ke změně výrobního programu v řadě těchto mezitypů vyráběných továrnami ČZM Strakonice, Závody 9. května a Jawa Praha. Motory ČZ 125 a 150 cm³ byly nahrazeny nově vyvinutými motory Jawa ČZ 125 a 175 cm³, konstrukčně odvozenými od motoru Jawa 250 cm³.

Tak jako dříve je podvozek typů 125 a 175 cm³ stejný, stejně tak jako podvozek typů 250 a 350 cm³. Motory jsou u všech čtyř typů založeny na stejných principech a konstrukčně i vzhledem jsou si podobné. U nových typů motorů 125 a 175 je hlavní rozdíl v konstrukci převodovky.

VYHRAJTE VSTUPENKY DO NTM

Cena pro tři nejrychlejší řešitele: Voucher do Národního technického muzea v Praze pro dvě osoby. Nenechte si ujít jedinečný zážitek z nově koncipovaných expozic představujících staletí technického vývoje.

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

Pravidla sudoku: Vyplňte hrací plochu složenou z devíti čtverců tak, aby v každé řadě, v každém sloupci a 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 TM 12/2019:

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

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:

Anděla Svobodová, České Budějovice
Lenka Kolomá, Kladno
Petr Koza, Pardubice

Vyluštěné sudoku stačí zaslat e-mailem (predplatne@techmagazin.cz) nebo na adresu redakce: TechMagazín, Pod višňovkou 31, 140 00 Praha 4

FOTO: archiv

DÁRKOVÝ CERTIFIKÁT

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

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

SOUTĚŽ

Každý měsíc losujeme z nově příchozích objednávek předplatného (včetně obnovených) jednoho výherce, kterého odměníme zajímavou věcnou cenou. Pro lednové vydání jsme vylosovali: **Ivan Kolár,** Pardubice

Cenu do soutěže – **Šifrované USB 3.1 DataTraveler 2000 s klávesnicí, kapacita 8 GB** – věnuje společnost Kingston technology.

V PŘÍŠTÍM ČÍSLE PŘIPRAVUJEME:

- Konstrukce obráběcích strojů s ohledem na jejich vlastnosti
- Aditivní výroba

POZVÁNÍ NA VELETRHY

11.–13. 2. Anaheim, Kalifornie, USA: ATX-WEST (Assembly & Automation Technology Expo 2020)
Nová konference a výstava o automatizačních zdrojích. Pořádá/info: UBM Canon, tel.: +1 (310) 445-4200, e-mail: clientservices@ubm.com, www.informamarkets.com/en/home

11.–13. 2. Essen, Německo: E-World Of Energy 2020
Výstava s celostátní působnosti. Pořádá/info: Messe Essen GmbH, tel.: +49 (0) 201 724 40, e-mail: info@messe-essen.de, www.e-world-essen.com/en

11.–13. 2. Lublaň, Slovinsko: ICT4INDUSTRY – B2B veletrh věnovaný digitalizaci průmyslu a obchodních systémů. **IFAM Slovenija 2020** – B2B veletrh pro automatizaci, mechatroniku, senzorové a měřicí technologie, počítačové vidění atd. **ROBOTICS** – veletrh průmyslové robotiky a bezpilotních systémů. Pořádá/info: ICM d.o.o., tel.: +386 3 620 07 03, e-mail: info@icm.si, https://icm.si/

12.–13. 2. Dortmund, Německo: Maintenance Dortmund 2020
Veletrh průmyslové údržby. Pořádá/info: Easyfairs Deutschland GmbH, tel.: +49 (0)89 127 165 0, e-mail: deutschland@easyfairs.com, www.maintenance-dortmund.de/en

25.–26. 2. Paříž, Francie: Paris Space Week
Mezinárodní obchodní setkání a obchodní akce kosmického průmyslu. Pořádá/info: Proximum, tel.: +33 (0)1 46 90 00 00, e-mail: info@proximumgroup.com, www.paris-space-week.com

23.–27. 2. San Jose, Kalifornie, USA: SPIE Advanced Lithography
Konference a výstava o pokročilé litografii. Pořádá/info: SPIE (International Society for Optical Engineering), tel.: +1 (360) 676-3290, e-mail: customerservice@spie.org, www.spie.org/conferences-and-exhibitions/advanced-lithography

TECHMAGAZÍN

Měsíčník pro technické obory, vědu, výzkum, strojírenství, plastikářský a automobilový průmysl, IT a technické školství.
Ročník 11, číslo 01/2020

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

Redakce:
TechMagazín
Pod višňovkou 31, 140 00 Praha 4
tel.: +420 775 150 094
redakce@techmagazin.cz
www.techmagazin.cz

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

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

Inzertní oddělení:
David Kostolník
tel.: +420 774 150 094, 731 883 656
david.kostolnik@techmagazin.cz

Spolupracovníci redakce:
P. Mišúr, J. Kůr, J. Šmíd, P. Přibyl, M. Dvořáková, M. Busta, P. Sedlický, K. Pittner, Z. Zuntych, V. Kaláb, J. Přikryl, V. Větrovec, K. Salmonová.

Layout: Jaroslav Votýpka
Tisk: Grafotechna Plus
Distribuce v ČR: Společnosti PNS a.s., Pacerická 1, Praha 9
Distribuce na Slovensku: MEDIAPRINT-KAPA PRESSEGROSSO, a.s., Vajnorská 137, Bratislava

Vychází v českém a slovenském jazyce 12x ročně. Poskytnutím autorského příspěvku autor souhlasí s jeho rozmnožováním, rozšiřováním a sdělováním prostřednictvím tištěného média a internetu vydavatele. Nevyžádané rukopisy a fotografie se nevracejí.

Kopírování nebo rozšiřování obsahu, případně jeho částí (není-li určeno výslovně pro osobní potřebu) výhradně se souhlasem vydavatele. Za obsah inzerce zodpovídá zadavatel.

MK ČR E 19708
ISSN 1804-5413

odborný magazín
BusinessCar

ŘÍZENÍ A SPRÁVA FIREMNÍCH AUTOMOBILŮ

... nepostradatelný pomocník fleet manažera

ROČNÍ PŘEDPLATNÉ ZA POUHÝCH 540 Kč s DPH

Bonus předplatitele:

- pravidelný souhrn odborných informací
- včasnou registrací účast na odborném školení magazínu Business Car – ZDARMA
- přednostní účast na motivačním setkání – ZDARMA
- aktivní účast v soutěžích vyhlášených magazínem Business Car
- možnost spoluvytvářet odborný magazín Business Car

Objednávejte na
info@business-car.cz
nebo na www.business-car.cz

Více informací
na tel.: 724 352 626

NOVÉ 5TI-OSÉ OBRÁBĚCÍ CENTRUM

CV5-500

5ti-osé obráběcí centrum, portálová konstrukce s plně podepřeným otočným, sklopným stolem vysoká přesnost Roller Gear na ose B a C zajišťuje vysokou přesnost pro stabilní obrábění.

Vysoce výkonné vřeteno s 12 000 ot/min nebo volitelně vysokorychlostní vřeteno s 18 000 ot/min pro obrábění široké škály materiálů

Jednoduchá obsluha, monitorování stavu stroje pro zlepšení údržby a monitorování vřeten Velké nakládací boční dveře pro připojení robota

Naklápěcí, otočný stůl s indexací 0,0001° pro plynulé obrábění, maximální průměr obrobku je 500 mm a výška 320 mm

Mazatrol SmoothX poskytuje vyjímečné výsledky, rychlost a přesnost

DISCOVER **MORE** WITH MAZAK™

www.mazakeu.cz

Mazak
Your Partner for Innovation