Rozhovor J. Harpaz
Řezné nástroje se budou muset přizpůsobit.

Technologie vlnovodů
Prototyp průhledového Head-Up displeje s RR

Nové trendy na CES
Nyní se zaměřuje na futuristické projekty pro budoucnost.

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

TECHMAGAZÍN

01/2019 • WWW.TECHMAGAZIN.CZ

ERP A SOFTWARE PRO PRŮMYSLOVOU VÝROBU

Přinese digitalizace ve znamení cloudu a IoT soumrak excelovských čarodějů?

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

LOGIQMILL
ISCAR CHESS LINES

Rychlostní frézování
Twist Master

Zkroucený tvar
Vysoce pozitivní geometrie

LOGIQ4FEED
HIGH FEED MILLING

Destičky se zkrouceným tvarem
pro frézování vysokými posuvy
a vysokou produktivitu

Unikátní zkroucený tvar

Vysoce pozitivní úhel čela

Tuhé jádro tělesa garantuje tuhost a stabilitu nástroje

Oboustranné destičky

Frézování vysokým posuvem

MACHINING INDUSTRY 4.0 INTELLIGENTLY

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.cz

INZERCE ▼

ROK ŠŤASTNÉHO VEPŘÍKA

Jak jste si už asi všimli, TechMagazín dostal pod stromeček nový kabátek i design stránek, který lépe odpovídá aktuálním trendům – tedy míněno ohledně elegantnější grafické podoby. Jeho obsah by měl být nadále takový, jaký očekáváte.

Letos nás čeká pořádně „svinský“ rok – doslova a do písmene. Ovšem až od 5. února, kdy začíná podle čínského horoskopu rok Vepře ve znamení Země, a ten by měl světu podle čínské astrologie přinést vlnu štěstí a bohatství, a v podstatě pohodový čas. Symbol zemského prvku, v němž se bude odehrávat letošní vepřový rok, je ostatně i v názvu ambiciózního programu mezinárodního vědeckého uskupení, které loni zahájilo Earth BioGenome Project (EBP), během něhož chtějí odborníci v následujících 10 letech dekódovat genetickou informaci všech známých živočišných a rostlinných druhů na Zemi. A co můžeme čekat kromě toho?

Zjevně především pokračování běžných lapálií s brexitem, řešením migrační problematiky i švindlování s emisemi a následné právní zběsilosti posunující přípustné limity škodlivin až za hranici technické splnitelnosti čehokoli kromě elektromobilů apod. Obávám se, že se zatím nezbavíme ani dalšího bujení společenské, politické a další hyperkorektnosti, která postupně vygumovává jakékoli projevy prostého člověčenství, jež tak trefně charakterizoval římský občan Publius Terentius Afer slovy: „Homo sum nihil humani a me alienum puto“ – což v latině znamená, že jsa člověkem, nic lidského mu není cizí. No dnes by mu už asi bylo - zřejmě by si rozmyslel, jestli riskovat žalobu a společenskou exkomunikaci prostřednictvím MeeToo, nebo jiných vymožeností moderní doby, které nás provázejí v posledních letech jako její typický kolorit.

Smutné je, že i v temných dobách naší civilizace vznikala úžasná díla, která bychom dnes nemohli obdivovat, pokud by se na ně uplatnila tato nesmyslná módní kritéria, a která by neměla šanci vůbec spatřit světlo světa. Přičemž průvodními znaky soudobého civilizačního šílenství je bohužel snaha eliminovat i tyto historické artefakty nebo aspoň přizpůsobit je dnešním nesmyslným požadavkům. Takže se z filmů vyretušují nežádoucí scény, případně odstraní nežádoucí herci a vznikají jen společensky a genderově vyvážené kusy s úchylně předvídatelným dějem, které se ve finále příliš neliší jeden od druhého. K čemuž nám dopomáhej Nejvyšší úřad a virtuální realita, amen.

Ale povznesme se nad tyto pozemské malichernosti. Letošní rok bude mj. i ve znamení nové éry dobývání vesmíru. Sto let a kousek poté, co se člověk poprvé odlepil od země (už tehdy se s tím švindlovalo, jak můžete zjistit i na následujících stránkách) se lidé vydají na hranice vesmíru na palubách soukromých kosmických lodí, a jejich robotičtí vyslanci ještě dále. Čínská sonda úspěšně přistála na odvrácené straně Měsíce a do kosmu se vydají první „turisté“, tedy ne profesionální astronauti v rámci misí NASA či ESA, ale obyčejní lidé. No tedy obyčejní – spíše ti, kteří sice nemají regulérní dlouhodobý kosmonautický výcvik, ale zato dost peněz na to, aby si zaplatili jeho zkrácenou verzi a výlet na palubě některé z kosmických lodí soukromých firem, jež se letos připravují na první lety s lidskou posádkou.

Své plány už ohlásilo několik společností. První testovací let stihla ještě v závěru toho loňského Virgin Galactic miliardáře Richarda Bransona – do vesmíru sice putovala zatím jen cvičná figurína, ale na palubě příští výpravy by už měl být samotný Branson. A po něm další zájemci. Stejnými ambicemi se netají ani Space X Elona Muska či společnost Blue Origin, které již úspěšně podnikly testovací lety. Musk už také do kosmu svého Starmana vyslal a letos by se v jeho Dragonu měli vydat k ISS první „lidští“ kosmonauti. Tak tedy: nechme pozemské trable plavat, a vzhůru ke hvězdám! ■

Josef Vališka, šéfredaktor

OBSAH 01/2019

17

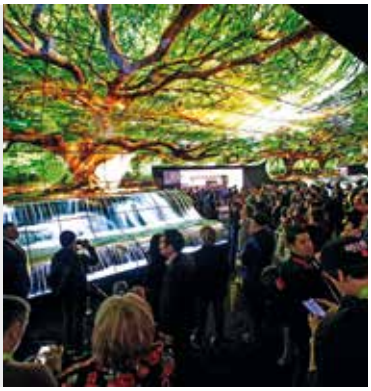
TÉMA

Z rostoucích možností kovového 3D tisku a aditivní výroby by se mohlo zdát, že brzy nastane soumrak klasického obrábění. Rozhodně tomu ale tak není...

33

REPORTÁŽ

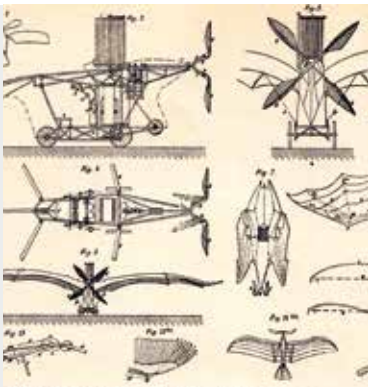
Z nevadské metropole hazardu se jednou do roka stane Mekka nejmodernějších technologií. Již tradičně se v Las Vegas pořádá veletrh CES.



42

Z HISTORIE

Byl opravdu Orville Wright prvním člověkem, který se vznesl motorovým letounem nad zemský povrch v roce 1093, nebo to byl někdo úplně jiný?



08

ROZHOVOR

Do Prahy zavítal Jacob Harpaz, nejvyšší představitel izraelské firmy ISCAR a President IMC Group of Companies představit novinky řady LOGIQ osobně.

45

TECHNOLOGIE

K nejčastějším příčinám dopravních nehod patří telefonování za jízdy. Proto policie v Austrálii testuje první systém detekce mobilních telefonů při řízení.

- Editorial: Rok šťastného vepříka 3
- Novinky domov a svět 5
- Školy a instituce 7
- Rozhovor: Jacob Harpaz, CEO Iscar a President IMC Group 8
- Hannover Messe: Předehra k továrnám budoucnosti 10
- Optimální ochrana osob a strojů 12
- Těžká váha pro skutečně velké kusy 14
- Bezpečnostní relé a nouzová tlačítka 16
- Příloha: Nástroje pro novou éru obrábění 17-27
- Ceratizit: Tvrdé obrábění 4.0 18
- Schunk: Maximální flexibilita a efektivnost u silových sviráků 20
- Švýcarské sklíčidlo pro přesné soustruhy 21
- Iscar: Dobře rozehraná partie 22
- Tungaloy: Novoroční přírůstky v portfoliu společnosti 24
- Tři na jeden 3-D úder 26
- Příloha: Podnikové informační systémy a software pro výrobu 28-32
- ERP aneb výroba pod taktovkou počítačů 28
- Neztrácejte čas NC programováním 29
- Na co si také dát pozor při výběru ERP 30
- Soumrak excelovských čarodějů? 31
- Digitální svět výroby 32
- CES - Novinky z pouštní metropole 33
- Španělsko zkouší teleskopickou větrnou elektrárnu 36
- Tiché a udržitelné 38
- Svět paměťových karet: na rychlosti záleží 40
- Budeme přepisovat historii letectví? 42
- Souboj o elektromobilitu pokračuje 44
- Jak dopadla anketa Auto roku 2019 v ČR? 46
- Průhledový displej s rozšířenou realitou 47
- Test: Nesmiřitelný Subaru Forester 48
- Test: Nový Ford Focus 49
- Problém rodinných firem: střídání generací 50
- 100 Dní od vystoupení Spojeného království z EU 52
- Kaleidoskop 54
- Retro 56

FOTO NA TITULNÍ STRANĚ: Shutterstock.com

JDE JEN O BEZPEČNOSTNÍ RIZIKO?

Aktuálně je svět ve znamení globálního tažení bezpečnostních expertů proti společnosti Huawei, ale ve hře jsou možná i ekonomické obavy technologických konkurentů.

Nelze pominout fakt, že právě tento technologický gigant, který se řadí mezi hlavní světové inovátory v hi-tech, investoval loni podle zprávy o investicích do výzkumu a vývoje, kterou vydává Evropská komise, celkem 11,33 mld. eur (téměř 300 mld. Kč). To jej řadí mezi první pětku největších světových investorů v oblasti R&D. Žebříček investičních lídrů v oblasti výzkumu a vývoje vede Samsung (přes 170 mld. dolarů) následovaný americkou Alphabet (mateřská firma Googlu), na třetím místě figuruje Volkswagen, čtvrtou pozici zaujímá Microsoft a pátou Huawei.

Od svého vzniku vytvořil Huawei po celém světě 14 center věnujících se výzkumu a vývoji, kde každoročně investuje přes 10 % obratu. Klíčovými segmenty, na které se zaměřuje, jsou především plně propojené sítě a inteligentní výpočetní technika v rámci postupné digitální transformace. Ke stěžejním patří aktivity v oblasti rozvoje 5G sítí, kde se firma prezentuje jako zatím jediný dodavatel, který je schopen nabídnout kompletní koncové řešení pro 5G. Kromě toho firma mohutně investuje i do oblasti umělé inteligence. ■

NĚMECKO ZPŘÍSNILO MÝTNÉ TARIFY

S vyššími náklady na provoz kamionů musí počítat dopravci v Německu. Od letošního roku platí nové tarify pro výběr mýta pro nákladní auta, kromě vozidel na elektřinu nebo plyn, která po dálnicích mohou jezdit zdarma.

Změna, která má přinést miliardy eur pro investice do infrastruktury, se dotkne zejména těžších a emisně problematičtějších vozů, protože pro výpočet mýtného je nově určující jejich emisní třída (Euro 0 až Euro 6) v kombinaci s váhou (tři kategorie pro auta mezi 7,5 a 18 t), a v případě váhy nad 18 tun také počet os. Nově musí dopravci navíc počítat i s poplatkem za hlučnost nákladních aut, který je pro všechna vozidla stanoven na 0,2 eurocentu za kilometr. Celkem tak bude nutné za kilometr ujetý na dálnicích a silnicích 1. třídy např. nákladním autem emisní třídy Euro 6 o hmotnosti 12 až 18 t zaplatit 12,8 centu (3,30 Kč), a za vozidlo stejné hmotnosti, ale starší emisní třídy Euro 3, pak 14,9 centu za kilometr (3,80 Kč). Už od poloviny loňského roku se povinné placení mýtného pro nákladní auta z dálnic a zhruba 2300 km silnic první třídy rozšířilo na všechny tyto silnice, jichž je asi 40 tisíc km. Původně chtělo Německo od letošního roku zavést i poplatky za osobní auta, která zatím používají dálnice zdarma, ale ke změně dojde až od října příštího roku. ■

FOTO: archiv, Reddit

PERSONÁLIE

Nový šéf 2N

Od 1. ledna nahradil stávajícího generálního ředitele společnosti 2N Telekomunikace Oldřicha Stejskala dlouholetý člen managementu firmy Michal Kratochvíl, který se tak po 16 letech u firmy stává novým CEO 2N, patřící do skupiny Axis.

DEL posiluje

Od 1. ledna se stal Pavel Svoreň, který doposud působil jako předseda představenstva a generální ředitel společnosti Tatra Metalurgie, novým výkonným ředitelem společnosti DEL. Ve své nové pozici bude zodpovědný především za řízení výrobního závodu a dosažení dlouhodobých strategických cílů ve shodě s představenstvem společnosti.

Ford povede Szabo

Generální ředitel českého zastoupení společnosti Ford Jan Laube se rozhodl po 24 letech ukončit své působení u značky. Na jeho místo byl od 1. ledna jmenován Attila Szabo, který pracuje pro Ford Motor Company již více než 17 let. V současné době pracuje jako generální ředitel Ford Romania a tuto pozici si podrží i nadále. Povede tedy současně národní zastoupení Fordu v České republice i v Rumunsku.

Změna ve vedení

Od 1. ledna přechází Vratislav Strašil, jednatel společnosti Porsche Česká republika, v rámci koncernu VW na pozici výkonného ředitele Volkswagen Financial Services. Jeho nástupcem bude od 1. února Jan Hurt, který přichází z vedení Auto Škoda, a společnost Porsche ČR povede společně se současným jednatelem Franzem Pommerem.

Drápela nahradil Topolánka

Novým předsedou výkonné rady Teplárenského sdružení České republiky se stal předseda představenstva a generální ředitel společnosti Plzeňská teplárenská Tomáš Drápela. V této funkci, která je nehonorovaná, nahradil Mirka Topolánka, který odstoupil 16. listopadu.

ROLLS-ROYCE TESTUJE AUTONOMNÍ LODĚ

Zatímco v oblasti autonomních dopravních prostředků na sebe strhávají největší pozornost samořiditelná pozemní vozidla, společnost Rolls-Royce míří do zcela jiného segmentu: lodní dopravy.

Pro pilotní testy autonomního plavidla v reálných podmínkách finských vod byl použit automobilový trajekt Falco. Technologie RR Ship Intelligence mu umožňuje řídit plavbu na otevřeném moři, ale i zajišťuje bezpečné přistání a zakotvení v přístavu. Zahrnuje řadu kamer a pokročilých senzorů umístěných kolem lodě. Ty skenují její okolí a umožňují v reálném čase vytvářet detailní obraz okolí s vyšší přesností než poskytuje lidské oko. S detekcí blížících se plavidel pomáhá umělá inteligence.

Během demonstrace se trajekt plavil pod plně autonomním řízením bez jakéhokoli zásahu lidské posádky. Zpáteční cesta proběhla pod dálkovým ovládáním z operačního centra Finferries, kde kapitán sledující autonomní operace, může v případě potřeby převzít kontrolu nad plavidlem.

Podle dosažených výsledků testů plánuje Rolls-Royce během šesti let vytvořit dálkově ovládanou nákladní loď. ■

MUSK POKRYJE EVROPU SUPERCHARGERY

Tesla Elona Muska hodlá expandovat naplno do Evropy, a to nejen s novým Modelem 3, ale i svými rychlými nabíjecími stanicemi Supercharger.

Elon Musk, šéf automobilky Tesla, potvrdil, že chce pokrýt celou Evropu svými rychlými nabíjecími stanicemi tak, aby síť zahrnula 100 % Evropy. V ČR jsou zatím pouze tři - u Humpolce, Olomouce a Vestce u Prahy - ale je pravděpodobné, že k nim přibudou další. Vzhledem k tomu, že se technologie v rámci Evropy od USA mírně liší, bude u existujících Superchargerů v Evropě nutné doplnit konvertory na systém zásuvek CCS. Nové nabíječky by už měly být touto technologii vybaveny. Hustší síť nabíječek uživatelům elektromobilů Tesla značně zjednoduší cestování po Evropě, kde se postupně objevuje nový Model 3, který naplno dorazí na evropský trh zřejmě na jaře letošního roku.

V souvislosti s rozšiřováním evropských aktivit Tesly může být zajímavé i to, že na oficiálním webu automobilky s nabídkou pracovních pozic se objevily i posty servisních techniků s pracovním umístěním v ČR, což by nasvědčovalo záměru automobilky zřídit své servisní středisko i zde. Čeští majitelé těchto vozů by tak už nemuseli kvůli servisním úkonům zajíždět až do Německa či Rakouska. ■

STUDENTI SE PŘIPOJÍ K BEZPLATNÉ WIFI NA NÁDRAŽÍ

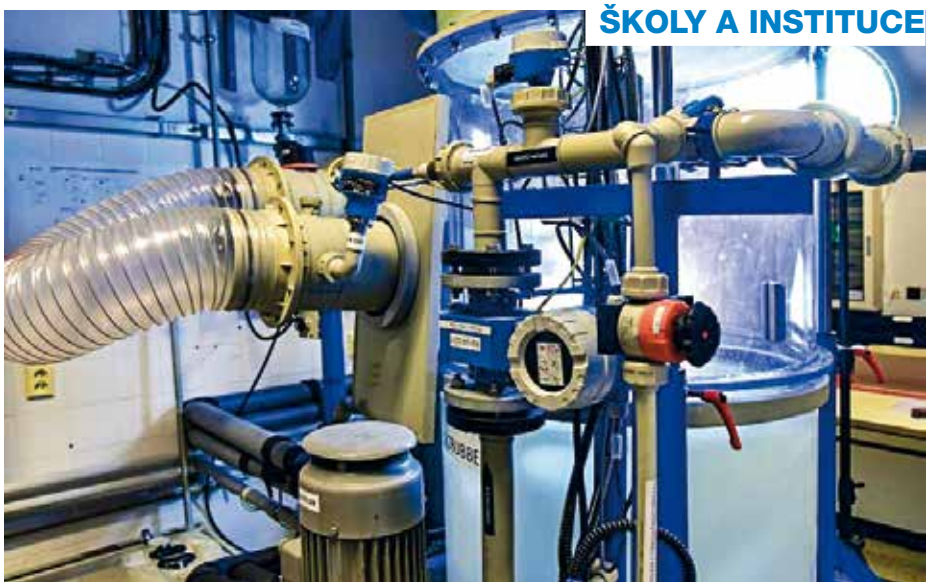
Už dvanáct českých a moravských nádraží je pokryto službou eduroam (education roaming), která studentům, pedagogům či vědcům poskytuje bezplatné připojení k internetu přes wifi.

Jde o společný projekt sdružení CESNET a společnosti ČD Telematika. Služba byla už dříve k dispozici na hlavním i Masarykově nádraží v Praze, na hlavních nádražích v Hradci Králové, Pardubicích i v Ústí nad Labem a na železniční stanici Zlín střed. Loni přibyla hlavní nádraží v Brně, Českých Budějovicích, Plzni, Olomouci a Ostravě a Ostravě-Svinově. Síť eduroam je bezpečná wifi infrastruktura, kterou vyvíjí a provozuje mezinárodní výzkumná a vzdělávací komunita. Oprávnění uživatelé se prostřednictvím ověřovacích údajů ze své domovské instituce mohou připojit do bezdrátové sítě eduroam aktuálně na 850 místech v ČR (seznam lze nalézt na www.eduroam.cz) a celkově ve více než 25 000 lokalitách ve 101 zemích po celém světě. Nastavení se provádí pomocí konfiguračního nástroje eduroam CAT (https://cat.eduroam.org/) a na cestách se pak mohou připojovat stejně jako ve škole. Zapojením do infrastruktury získá instituce jednoduchý a bezpečný systém ověřování uživatelů, ale recipročně i možnost jejich připojení po celém světě. ■

FOTO: archiv, ČOFC

SOUČINNOST MEZI AKADEMICKOU A PRŮMYSLOVOU SFÉROU

Koncem roku společnost MVB Opava bezplatně zapůjčila brněnské technické univerzitě zařízení v ceně 10 mil. Kč, které vzniklo v rámci jejich vzájemné spolupráce.



„Pračka vzduchu“ Scrubber by mohla najít široké využití i ve všech domácnostech.

Jde o kapalinový chemisorpční Scrubber, který je charakterizován jako tzv. pračka vzduchu, což asi nejlépe vystihuje účel tohoto zařízení. Prototyp je výsledkem spolupráce Fakulty chemické a Fakulty strojního inženýrství VUT s firmou MVB Opava a nabízí podstatné zvýšení účinnosti stávajících čističek vzduchu. V budoucnu by mohlo toto zařízení vyčistit až 90 % škodlivin ze vzduchu.

„Když se něco vypustí do vody, vznikne stopa, s jejíž pomocí lze obvykle najít konkrétního viníka, ale vzduch se chrání velice obtížně. Proto čistotu ovzduší, jak chemickou, tak prašnou, je třeba hlídat,“ říká Tomáš Svěrák, zástupce ČR v pracovní skupině Separačních procesů asociace European Federation of Chemical Engineering. Zařízení Scrubber přitom dosahuje účinku poměrně jednoduchým způsobem. „Vytváříme clonu roztoku s příslušnými chemikáliemi, kterou prochází vzduch, a tím dochází k čištění. Snažíme se dosáhnout optimální kvality kontaktu vzduch-kapalina,“ objasňuje Tomáš Svěrák. Před dvěma lety byla první varianta tohoto zařízení s úspěchem nainstalována u největšího výrobce léčiv na Ukrajině PJSC Farmak, kde čistí veškeré výdechy rozsáhlé chemické výroby.

„Účinnost současných Scrubberů je kolem 50 % a my jsme schopni to vytáhnout už k 90 procentům. Plánujeme vyrábět malé, intenzivní zařízení, které si bude moci pořídit kdokoliv. Naše ideální představa je, že systém pro zachytávání prachu bude časem na každém domě,“ komentuje budoucí vizi Tomáš Svěrák.

Zařízení je v současné době nejzajímavějším projektem Skupiny chemického inženýrství, která vznikla před lety díky spolupráci mezi Ústavem chemie materiálů Fakulty chemické a Laboratoří přenosu tepla a proudění Fakulty strojního inženýrství VUT. Významným prvkem spojeným s bezplatnou instalací Scrubberu na Fakultě chemické VUT je umožnění studentům a doktorandům testovat na zařízení separaci CO_2 z ovzduší. ■

CHYTRÝ ZÁMEK HACKEŘI NEPŘEKONALI

Odborníci z VUT v Brně vypracovali systém elektronických programovatelných zámků, které rozpoznají, zda máte oprávnění projít dveřmi. Nepotřebují k tomu proud ze sítě, energii získávají přímo z klíče.

Pro žďárského výrobce zámků Tokoz navrhli vědci z Ústavu mikroelektroniky Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií (FEKT) VUT pod vedením Pavla Šteffana unikátní elektronický systém ePRO. Jde o chytrý zámek, který firma prezentovala na veletrhu Security Essen a který si nechala testovat i na soutěžích hackerů - jeho zabezpečení se prolomit nepodařilo. I v případě, že by se útočníkovi podařilo softwarovou ochranu překonat, musí mít k dispozici ten správný klíč. Zařízení má totiž ve srovnání s čistě elektronickými systémy dvojí ochranu. Chytré zámky se od běžných neliší, uvnitř ale skrývají zabezpečovací systém, který rozpozná, zda je majitel klíče právě v daný moment oprávněný ke vstupu. Velká část elektronických zámků je závislá na přívodu elektřiny a díky tomu je lze snadno napadnout. V tomto případě je nositelem energie přímo klíč, takže není potřeba zavádět novou elektroinstalaci ani připojovat zámek k síti.

Firma chce systém nabízet provozovatelům strategických objektů, jako jsou nemocnice, letiště, armádní sklady nebo objekty bez přívodu elektrické energie. Do všech dveří v objektu bude stačit jediný klíč, který se dá naprogramovat tak, aby dovnitř vpustil pouze oprávněné osoby, a to ve vybraném čase a období. V zámku i klíči je software, který zkontroluje, zda jde o správného uživatele a odemčení dveří mu buď povolí, nebo ne. Navíc jde ze zámku dodatečně zjistit vstupy a odchody osob, případně i pokusy otevřít dveře neoprávněnou osobou.

Princip zámků, které získávají energii přímo z klíče, není zcela nový. „Řešení je ale unikátní v množství energie, které je klíč schopen přenést, aby došlo k ověření uživatele a také k mechanickému pohybu, tzn. odemčení. Přitom celá komunikace mezi zámkem a klíčem je velmi rychlá,“ vysvětluje Pavel Šteffan.

Jiné systémy využívají ke komunikaci mezi klíčem a zámkem dva vodiče. Jedním je vedeno napájení zámku z klíče a druhým se posílají data. V zámku ePRO je pouze jeden vodič, kterým se přenáší zašifrovaná data o povolení přístupu do objektu i energie k odemknutí zámku. ■

Radana Kolčavová

FOTO: archiv, Igor Šefr

INTELIGENTNÍ OBRÁBĚNÍ JE ZPŮSOB MYŠLENÍ

Před závěrem uplynulého roku zavítal do Prahy na oficiální uvedení nové řady obráběcích nástrojů Iscar nejvyšší představitel této izraelské firmy. Představit novinky řady LOGIQ přiletěl osobně Jacob Harpaz, CEO ISCAR a President IMC Group of Companies, což bylo pro nás samozřejmě vítanou příležitostí položit mu několik otázek ohledně vývoje v oboru.

Ve srovnání se stavem před několika lety by se mohlo zdát, že obráběcí nástroje už byly dovedeny téměř k dokonalosti, přesto Iscar nyní představil řadu nových řešení, včetně koncepčních novinek. Je tedy stále co vynalézat?

Ano, vždy je prostor pro zlepšení! Zatímco se náš nejnovější vývoj osvědčuje opakovaně, neustále pracujeme na zlepšení našeho sortimentu řezných nástrojů a zavádění inovativních technologií - vše s konečným cílem zvýšit produktivitu a snížit náklady pro uživatele. Strategická filozofie společnosti ISCAR pokračuje ve výzkumu a vývoji, který řídí růst našeho podnikání. Jakmile uvedeme na trh naše nejnovější modely nástrojů, následně další tým z divize R & D se zaměřuje na navrhování dalších nástrojů, které budou konkurovat těmto nejnovějším nástrojům. V podstatě lze říci, že se proces inovace nikdy nezastaví.

Které z inovací Iscaru považujete za klíčové pro další vývoj v oboru?

Inteligentní obrábění je způsob myšlení společnosti ISCAR, jehož cílem je podpořit vývoj nových nástrojů pro zvýšení produktivity a naši zákazníci vědí, že se mohou na nás spoléhat jako na řešitele aktuální problematiky obrábění kovů. Produktové řady ISCAR jako SELF-GRIP, TANG-GRIP, HELIMILL, TANGMILL, HELITANG, MULTI-MASTER, CHAMDRILL a SUMOCHAM připravily cestu pro nabídku nedávno zahájených produktů

LOGIQ. Naším cílem je neustále snižovat náklady na obrábění, přičemž tým výzkumu a vývoje se soustředí na vývoj nástrojů charakterizovaný složitějšími a přesnějšími tvary. Nové produkty řady LOGIQ, které zahrnují systémy LOGIQ4TURN, LOGIQ3CHAM, LOGIQ5GRIP, LOGIQ8TANG a LOGIQ4FEED, lze využít pro rychlejší aplikace strojního obrábění a již také prokázaly svou schopnost snížit výrobní náklady. Tyto nové linie nástrojů jsou klíčovými produkty a představují nové milníky v odvětví obrábění kovů.

Svou profesí jste inženýr, strojař, působíte v oboru desítky let, takže máte dokonalý přehled o dění v něm. Jaké hlavní trendy lze sledovat v poslední době ve strojírenství, resp. ve vaší branži – v segmentu obráběcích nástrojů?

Rychlý nárůst výroby v Číně a Indii je hlavním katalyzátorem pro americké, evropské a japonské výrobce, kteří hledají efektivnější způsoby výroby, aby s nimi mohli konkurovat. Společnost ISCAR a další společnosti skupiny IMC věnovaly zvláštní pozornost rychle se rozvíjejícím trhům na Dálném východě a v Asii budováním moderních výrobních zařízení

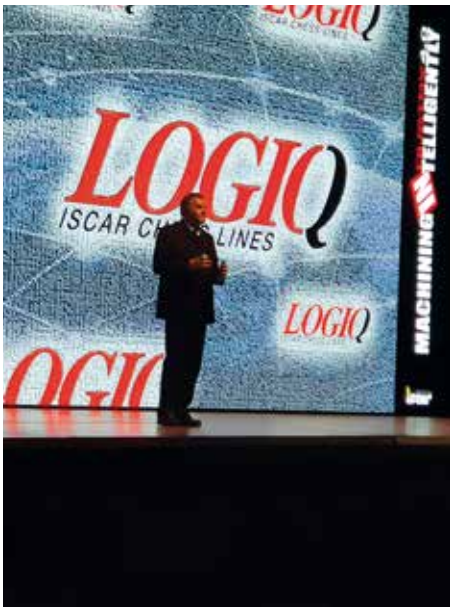
FOTO: Petr Kostolník

v těchto regionech. Je to proto, abychom byli blízko zákazníkům a poskytli jim stejnou kvalitu nástrojů, kterou poskytujeme našim zákazníkům po celém světě - se specializovaným prodejním a inženýrským personálem v každé zemi.

Výrobci obráběcích nástrojů, Iscar nevyjímaje, sázejí v současné době už nejen na konkrétní produkty a jejich vylepšování, ale spíše jejich zapojení do komplexnějšího řešení systému. Jak vidíte z Vašeho pohledu další perspektivu firmy jako poskytovatele služeb?
ISCAR je společnost epochy Průmyslu 4.0, která klade velký důraz na vývoj počítačových systémů integrovaných s automatizovanými a robotickými systémy pro pokročilé řešení obrábění kovů. Úzce spolupracujeme s výrobci obráběcích strojů, abychom zajistili, že nástroje budou kompatibilní s novými metodami rychlostního obrábění kovů.

V pražské prezentaci kampaně Iscar Chess Line byl velký důraz kladen na Průmysl 4.0 a začlenění produktů Iscar do této koncepce, která počítá mj. i s výrazným zapojením „inteligentních“ senzory vybavených věcí, včetně obráběcích nástrojů, propojení strojů i celých továren do sítí. Tento trend už nastoupila i samotná firma a výrobní procesy, které používá. Jak dlouho na tom pracujete a jak byste zhodnotil přínos této transformace?
Úspěšná divize výzkumu a vývoje společnosti ISCAR každoročně vydává stovky nových produktů, které zákazníkům poskytují stále novátorská řešení pro obrábění kovů.

Řezné nástroje se budou muset přizpůsobit – budou odstraňovat méně kovů, ale mnohem rychleji.



Vycházíme z neuvěřitelných vstupů digitální domény na výrobu a vyvíjíme řadu řezných nástrojů, které optimalizují efektivitu výroby a logistiku, aby změnila koncept inteligentní továrny na realitu.

Naše nedávné spuštění produktů řady LOGIQ inspirovaných Průmyslem 4.0 odráží náš úspěch při integraci koncepcí Průmyslu 4.0 do řezných nástrojů, nástrojových systémů a dokonce i do ukládání nástrojů.

Řekl bych, že vývoj, jako jsou elektrická vozidla a pohonné jednotky ve velkých objemech, aditivní výroba a kybernetická konektivita, bude znamenat významné změny ve stylu obrábění a použitých materiálech. Například obrobky budou vyráběny častěji v téměř čistém tvaru k dalšímu finálnímu dokončování.

Do roku 2030 dojde k velkým změnám v automobilovém průmyslu - například hlavní výrobci OEM začínají upouštět od motorů s vnitřním spalováním, což bude znamenat mnohem menší potřebu obrábění kovu. Stejně jako širší využití kompozitních materiálů a zavedení 3D tisku bude znamenat také menší podíl odstranění kovů ve výrobě. ISCAR se připravuje na tyto změny. Řezné nástroje se budou muset přizpůsobit. Sice budou odstraňovat méně kovů, ale zato mnohem rychleji.

V poslední době je v centru pozornosti problematika aditivní výroby – relativně mladý, ale dravý segment. Stane se konkurencí pro obrábění nebo spíše alternativou, doplňkem k současným strojírenským technologiím?
Zavedli jsme 3D tisk, který odpovídá rostoucím potřebám našich zákazníků. Ano, je to pro nás cenná doplňková technologie, která nám umožňuje vyrábět složité a speciální nástroje, které nelze vyrábět standardními výrobními postupy.
Děkujeme za rozhovor.

Josef Vališka

HANNOVER MESSE: PŘEDEHRA K TOVÁRNÁM BUDOUCNOSTI

Už za necelé tři měsíce se otevřou brány hannoverského výstaviště návštěvníkům letošního ročníku Hannover Messe, který proběhne první dubnový týden od pondělí do pátku 1.-5. dubna.

Komplex průmyslových veletrhů se snaží už od svého vzniku těžit ze synergie různých oborů, jejichž představitelé prezentují své nejnovější výsledky a nabízejí tak návštěvníkům na jednom místě všechny klíčové technologie a hlavní oblasti průmyslu - od výzkumu a vývoje, průmyslové automatizace, IT, výrobní technologie a služby pro energetické a mobilní zařízení. O tom, že i v době, kdy se prosazují oborově zaměřené specializované výstavní akce, se tato strategie organizátorům vyplácí, svědčí i stabilní vysoká účast vystavovatelů, stejně jako počty návštěvníků této tradiční akce, kterých se letos očekává přes 220 tisíc.

K nejnovějším trendům a vývoji v oborech slouží návštěvníkům také rozsáhlý doprovodný program a fóra, jichž se účastní přední odborníci a představitelé špičkových firem a výzkumných organizací. Nebudou mezi nimi samozřejmě chybět zástupci Fraunhoferových institutů a renomovaných německých a dalších zahraničních univerzit.

Co nabídne letošní Hannover Messe?
Ústředním tématem veletrhu je Integrovaný průmysl a průmyslová inteligence. Hannover Messe 2019 tak zdůrazňuje rostoucí význam umělé inteligence (AI) a strojového učení ve výrobním a energetickém průmyslu, včetně oblastí, jako jsou autonomní výrobní procesy a výzvy v oblasti rozhraní, protokolů a bezpečnosti. Systémy AI umožňují na základě dat a algoritmů průběžně optimalizovat provozní stavy nebo předvídat závady a poruchy ve výrobních procesech, v rozvodné síti nebo v logistice. Tato tzv. průmyslová inteligence, která charakterizuje integrovaný průmysl, však není možná bez lidských znalostí a kvalifikace.

Komplex výstavních sekcí
První z nich nese název Integrated Automation, Motion & Drives (IAMD) a jde o veletrh zaměřený především na průmyslovou automatizaci. Organizátoři jej charakterizují jako „globální hotspot pro Průmysl 4.0“. Zabývá se automatizací, průmyslovým IT, přenosem a toky energie od strojírenství a robotiky po procesní automatizaci, a synergii mezi průmyslovými odvětvími a mezi výrobou a intralogistikou. Pořadatelé avizují přes 9 tisíc produktů včetně největších novinek.

V rámci této sekce se menší firmy budou moci seznámit mj. i s manuálem a praktickým doporučením, jak se bránit proti průmyslové špionáži, které pro ně zpracovali vědci z Max Planck Institute a Fraunhofer ISI.

Další sekcí je Digitální továrna zaměřená na integrované procesy a IT řešení představené pod mottem: Inteligentní integrace. Jde o sběr a zpracování dat ze všech procesů hodnotového řetězce, tzv. řešení IT. Umožňuje výměnu dat mezi vývojem, výrobou a distribucí, software pro vývoj virtuálních produktů, pro plánování výroby a kontrolu, pro prediktivní analýzu a řešení, která umožňují bezpečnou distribuci masových dat v digitálních továrnách. Jak upozorňuje nedávná studie „Industrial SMEs and Financing 4.0“, zatímco objem dat raketově roste, digitální know-how stagnuje. A zejména menší a střední firmy postrádají možnosti, aby tyto údaje plně vyhodnotily, takže sílí i výrazný nesoulad mezi potenciálem nových technologií a zdroji, které mají pro jeho využití k dispozici manažeři a zaměstnanci.

FOTO: Deutsche Messe

Třetí z hannoverských výstav je Integrovaná energie s podtitulem „Řešení pro novou éru energie“. Je zaměřena na energetický trh a inovativní technologie, které by měly učinit výrobu a hospodaření s energiemi flexibilnější a systémy pro výrobu energie efektivnější a účinnější, aby bylo možné zvládnout rostoucí nároky na energetické hospodářství. To se nyní musí vypořádat se změnami energetického mixu ve snaze o rychlejší posun k ekologičtějším a obnovitelným zdrojům energie, stejně jako s problémy, které s sebou přináší prosazovaný rozvoj elektromobility.

Američtí vědci z Pensylvánie zde např. představí zařízení pro sběr energie, tzv. energy harvesting, který má klíčovou roli v rozvoji infrastruktury pro internet věcí (IoT).

Dalším veletrhem bude Industrial Supply zaměřený na inovativní subdodavatelská řešení a lehké konstrukce. Například vědci z Technologických univerzit v Chemnitzu a Drážďanech společně pracují na nových lehkých konstrukčních materiálech z dýhy a plastu, které jsou cenově příznivé a vysoce recyklovatelné. A nebude to zdaleka jediné lákadlo. Automobilka Aston Martin, která dodávala vozidla pro agenta 007, představí unikátní koncept flexibilního pohonu umožňujícího konverzi klasických automobilů na elektromobily a naopak.

Od vizí k realitě

Výstava s názvem Výzkum a technologie je zaměřena na vývoj a přenos technologií s mottem: „Od vizí k realitě“. Patří už k tradičním atraktivním součástem Hannover Messe. Vědečtí a ekonomičtí odborníci poskytují přehled o tom, jak se myšlenky vizionářských výzkumníků stávají aplikacemi v reálném životě a jak by průmysl mohl vypadat v budoucnu. A také jaká řešení se chystají na trh od kognitivních systémů pro kontrolu kvality až po zcela nové způsoby výroby.

Za technologie s velkým potenciálem z hlediska průmyslových výrobních procesů jsou považovány rozšířená a virtuální realita. Zde Rakousko představí projekt Industry Mixed Reality Based Collaboration 4. Jde o společný projekt vyvinutý rakouskými průmyslovými firmami a univerzitami, a zaměřuje se na čtyři témata s konkrétními případy použití: Podpora výroby na stroji, podpora vzdáleného servisu, vzdělávání a školení v moderních školicích kurzech a prezentace produktů ve virtuálních showroomech. Každý příklad smíšené reality bude spárován s prototypovou implementací a bude rovněž analyzováno jejich přijetí a potenciální dopad i vhodnost existujícího hardwaru se smíšenou realitou pro průmyslové využití. Fraunhoferův institut pro tovární provoz a automatizaci (IFF) zase představí, jak lze smíšenou realitu využít při údržbě.

Na oblast prediktivní údržby je zaměřeno i jednodušší řešení problémů s vestavěnými systémy, které fungují v mnoha strojích, aby zajistily hladkou funkci procesů. Jsou navrženy tak, aby byla zajištěna bezpečnost stroje, takže hardware musí být pravidelně kontrolováno, což je spojeno s nemalými náklady. Vědci z německého Kaiserslautern proto vyvinuli metodu, která umožňuje analyzovat účinky hardwarových chyb pomocí softwaru a kterou představí rovněž v Hannoveru.

Kolekci Hannoverských veletrhů pak uzavírá tradiční COMVAC - veletrh technologií stlačeného vzduchu a vakua. Je zaměřený na procesní automatizaci, pneumatické systémy, ekologická řešení, systémy pro čištění výfukových plynů apod. Všechny tyto systémy jsou integrovány do inteligentních továren zítřka a závisí na pokročilých řešeních s vakuovými technologiemi a na kompresorech. Systémy se stlačeným vzduchem a vakuem jsou zásadní pro tolik technologických oblastí, že se bez nich neobejde žádná energeticky účinná a udržitelná výroba.

Malý německý start-up AltAirnative zde bude prezentovat své revoluční řešení ve výrobě stlačeného vzduchu, kde ztráty účinnosti dosahují nulových hodnot. ■

David Kostolník

INZERCE ▼

MVK Metal Safety při použití v logistické aplikaci

OPTIMÁLNÍ OCHRANA OSOB A STROJŮ

V automatizační technice mají otázky bezpečnosti vysokou prioritu. Proto nabízí společnost Murrelektronik se svým sběrnicovým modulem MVK Metal Safety velmi zajímavé řešení pro bezpečnostní instalace.

Stímto sběrnicovým modulem lze dosáhnout nejvyšších standardů: Safety Integrity Level 3 (podle IEC 61508 a IEC 62061) a Performance Level e (podle EN ISO 13849-1). Pro konkrétní využití je MVK Metal Safety k dispozici ve dvou variantách: čistě vstupní modul a smíšený modul se vstupy a výstupy.

V automatizačních řešeních s MVK Metal Safety se problémové výstupy deaktivují cílenými signály z řídicí jednotky. Tyto systémy vyžadují, aby jednotlivé komponenty vyhovovaly bezpečnostním požadavkům, aby bezpečná řídicí jednotka (F-PLC) vysílala spolehlivé signály a dále aby byla zajištěna spolehlivost přenosu.

Alternativa k bezpečnostní řídicí jednotce (F-PLC)

S kompaktním modulem IP67 MVK Metal lze bezpečnostní vstupy a výstupy připojit také přímo na velmi rozšířené řešení Siemens Sinumerik 840D SL Profinet CNC, pokud je v řídicí jednotce aktivována funkce „safety integrated“. Bezpečnostní data senzorů jsou přenášena přímo prostřednictvím sběrnicového protokolu do řídicí jednotky. Nemusí již být v rozvaděči pasivně zapojeny. Díky tomu lze dosáhnout vysokých bezpečnostních standardů (SIL 3 a PLe).

Dokonale sladěné

Sběrnicový modul MVK Metal Safety je k dispozici jako čistě vstupní modul a jako smíšený modul s bezpečnými vstupy a výstupy. Na každou vstupní zásuvku M12 jsou k dispozici dva vstupy, které se v závislosti na aplikaci používají pro dva jednokanálové nebo jeden dvoukanálový bezpečnostní obvod. U dvoukanálových aplikací je možné

FOTO: Murrelektronik

konfigurovat kanály ekvivalentní nebo vzájemně antivalentní. Kromě toho lze nastavit dobu odchylky. To je důležité např., když dva senzory vykazují různé doby odezvy a musí být vzájemně přesně nastaveny.

Aby byla data přenášena bezpečnostně, pracuje MVK Metal Safety s přenosovým protokolem PROFINET/PROFIsafe. Bezpečnostní data jsou přenášena pomocí PROFIsafe prostřednictvím téhož sběrnicového vedení jako nezabezpečené signály. Tak je možné do jednotlivých větví bezpečného sběrnicového řešení integrovat standardní moduly, aniž by došlo k vyšší náročnosti a nepřehlednosti instalace. To představuje obrovský potenciál úspory kabeláže. Kromě toho lze stávající sběrnicové řešení bez významných změn upgradovat na bezpečnostní systém.

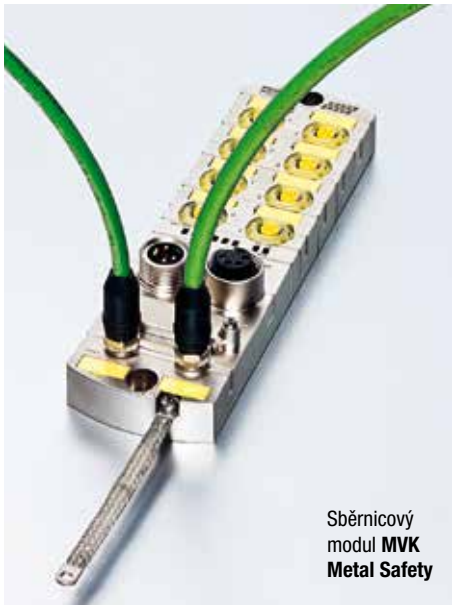
Výrazné zvýšení počtu bezpečnostních výstupů

Pokud někdo realizuje instalační řešení na základě modulárního sběrnicového systému Cube67, které má splňovat nejvyšší bezpečnostní požadavky, pak je pro něj kombinace kompaktního a bezpečnostního sběrnicového modulu MVK Metal Safety s moduly Cube67 K3 atraktivním řešením. Pomocí bezpečnostních výstupů na MVK Metal Safety, ovládaných řadičem PROFINET/PROFIsafe, se na modulu K3 vytvoří až 12 bezpečnostních výstupů, které jsou rozděleny do dvou bezpečnostních obvodů vždy se třemi dvojitě obsaditelnými zásuvnými místy. Jednoduchým způsobem se tak znásobí počet bezpečnostních výstupů. Tím se ušetří prostor v rozvaděči, protože lze vynechat bezpečnostní relé, a minimálním počtem kabelů se sníží náročnost instalace.

Rozsáhlé diagnostické funkce

Klíčem k hospodárnosti instalací strojů a zařízení je především schopnost zredukovat neplánované prostoje, vyladěné diagnostické funkce jsou proto podstatnou výhodou modulu MVK Metal Safety. Všechny kanály jsou nezávisle na sobě monitorovány ohledně možných závad jako je přetížení, zkrat senzoru nebo porušení kabelu. Chyby jsou LED diodami indikovány přesně na postižených zásuvných místech a hlášeny řídicí jednotce. Přitom je zajištěno, že k vypínání kanálů dochází individuálně a sousední nechybové kanály nejsou negativně ovlivněny.

Diagnostické funkce modulu MVK Metal Safety jsou schopny zredukovat neplánované prostoje strojů a zařízení.



Sběrnicový modul **MVK Metal Safety**

Vstupy modulů jsou navíc bezpečné proti zkratu mezi kanály. Chyby v důsledku přiskřípnutí kabelu nebo spojení se zemí jsou ihned rozpoznány a hlášeny pro konkrétní kanál. Tato časová synchronizace může být v případě potřeby deaktivována, např. při použití světelných záclon, u nichž samotných se kontroluje zkrat mezi kanály.

Kromě variant s napájecí přípojkou 7/8“ a přípojkou M12 pro sběrnicová vedení nabízí Murrelektronik s modulem v přípojné technologii Push-Pull také řešení pro určité oblasti automobilového průmyslu, které má tu výhodu, že vedení je možné do modulu zapojit jen rukou bez použití nářadí.

Murrelektronik nabízí široké portfolio produktů tlačítek nouzového zastavení a resetovacích tlačítek vhodných pro integraci do bezpečnostních aplikací, která se do systému integrují jednoduše podle principu „zasunout - hotovo“. Připojení těchto ovládacích a signalizačních zařízení se provádí pomocí předmontovaných kabelů M12 (4-, 5- nebo 8pólových). Jde o řešení, které šetří čas a vylučuje riziko chyb v zapojení. Díky systému „Plug & Play“ jsou ovládací přístroje okamžitě integrovány do strojů a zařízení. Zvláště varianty s rozměrem 42 mm lze instalovat velmi rychle: Pouze se našroubuje kovový klip (např. na hliníkový profil), pouzdro se zaklapne a připojí se kabel M12. Pomocí jednoho dílu příslušenství lze připojit několik variant osvětlených tlačítek nouzového zastavení nebo resetovací tlačítka přímo na sběrnicový modul MVK Metal Safety.

Všechny komponenty s osvětleným resetovacím tlačítkem jsou standardně dodávány s několika barevnými vložkami. Vložky lze snadno zaklapnout na světelný prvek, takže budou svítit v požadované barvě. ■

David Kostolník

INZERCE ▼

VESKOM

Renomovaná společnost v oblasti stlačeného vzduchu a kompresorů hledá samostatného obchodníka pro oblast Čechy – západ.

POŽADAVKY:
- Komunikační dovednosti
- Řidičský průkaz skupiny B
- Spolehlivost a pozitivní přístup
- Středoškolské vzdělání s maturitou
- Trestní bezúhonnost
- Zkušenosti z technické oblasti výhodou

NABÍZÍME:
- Služební automobil
- Flexibilní pracovní dobu
- 25 dní dovolené
- Prémie dle dosažených výsledků a mimořádné odměny
- Možnost osobního rozvoje a růstu
- Zázemí stabilní společnosti (více než 26 let na trhu)

NÁPLŇ PRÁCE:
- Práce se stávajícími i novými zákazníky
- Akvizice nových zákazníků v oblasti západní části Čech
- Zpracování nabídek

Pracovní místo-kancelář je v Praze.
Případné další dohody jsou možné.

VESKOM, spol. s r.o., Dolnoměcholupská 522/12a, 120 00 Praha 10, e-mail: spilkova@veskom.cz, tel.: 272 088 100, www.veskom.cz

Výkonný soustruh LU7000 EX je vhodný zejména pro aplikace v těžkém průmyslu.

TĚŽKÁ VÁHA PRO SKUTEČNĚ VELKÉ KUSY

Okuma vyvinula velký 2sedlový CNC soustruh se dvěma revolverovými hlavami pro rozměrné součásti s obtížně obrobitelnými prvky používané v těžkém průmyslu. Novinka SIMULTURN LU7000EX nabízí bohatě dimenzovaný pracovní prostor pro obrábění dlouhých součástí o Ø až 900 mm.

Nový 4osý soustruh Okuma LU7000 EX, který se představil na posledním veletrhu JIMPTOF v Tokiu, je vybaven vysoce výkonným vřetenem a umožňuje zpracování velkých obrobků. Nabízí maximální produktivitu a vynikající přesnost rozměrů. Díky variabilitě provedení stroje a široké nabídce příslušenství může být přizpůsoben individuálním požadavkům, takže je vhodný pro velké množství aplikací.

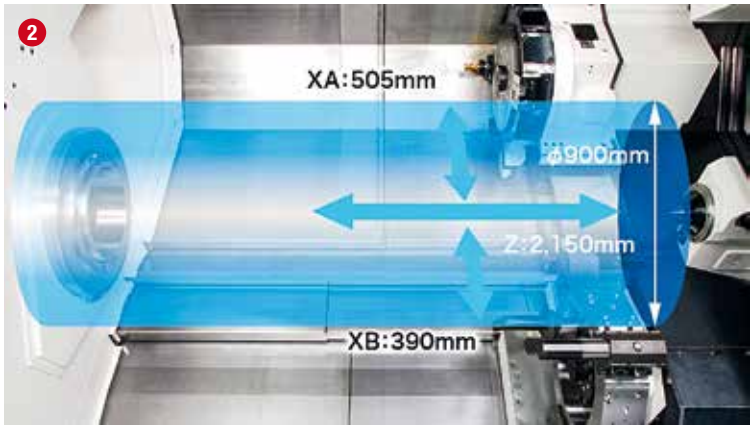
Vysoký řezný výkon

Stroj byl vyvinut se zaměřením na produktivitu, proto je vybaven dvěma revolverovými hlavami, které lze využít současně. Jako první výrobce v této třídě strojů nabízí také poháněné nástroje, které umožňují vysoké úběry materiálu (až 120 cm^3/min). Pro ideální podmínky soustružení si zákazníci mohou vybrat z různých provedení hlavních vřeten s vrtáním od průměru 200 mm a maximálními otáčkami 1500 min^{-1} až do průměru vrtání 560 mm s maximálními otáčkami 350 min^{-1}.

Svůj skutečný potenciál odhaluje nový soustruh zvláště při obrábění velkých a těžkých obrobků o Ø až 900 mm. Stroj je vyráběn v délkách lože 2, 3 a 4 m a umožňuje tak obrábět i velmi dlouhé části, samohybný koník usnadňuje ustavení dlouhých obrobků. Ani obtížně obrobitelné materiály nepředstavují pro tyto stroje žádný problém. Tyto specifikace činí LU7000 EX ideální volbou např. pro výrobu masivních dílů zařízení ropného a plynárenského průmyslu.

Zaostřeno na přesnost

Při návrhu LU7000 EX se výrobce soustředil na dosažení vysoké rozměrové přesnosti. Přispívají k tomu především vysoká konstrukční tuhost soustruhu, ale i technologie Okuma Thermo-Friendly Concept, která zabraňuje vytváření a šíření nadměrného tepla během řezného procesu. Tím, že stroj zjišťuje změny tepoty a kompenzuje tepelné deformace, lze předejít nepřesnostem způsobenými teplotními změnami. Kromě toho přizpůsobuje aplikace Machining Navi T-g při řezání závitů rychlost vřetene a posuvu tak, aby se automaticky eliminovalo chvění při řezu a zvýšila se jakost opracování závitu. ■ **OA**



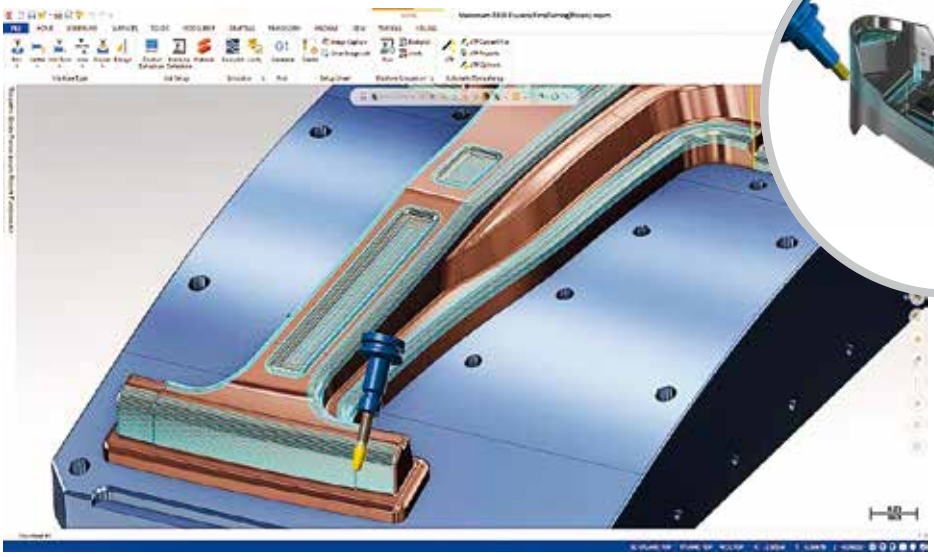
1 **Zákaznicí si mohou volit** různá vřetena, jako opci nabízí výrobce i samohybný koník.

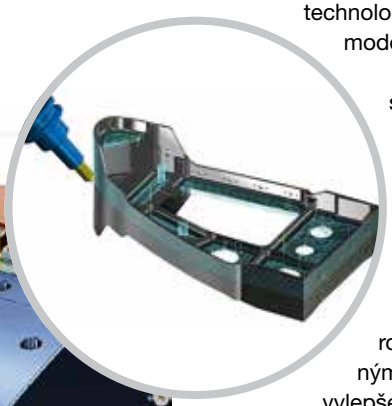
2 **Velký vnitřní prostor** umožňuje práci s opravdu rozměrnými obrobky.

FOTO: OKUMA

NA SCÉNU NASTUPUJE NOVÝ MASTERCAM

Vývojářská firma CNC Software uvedla novou edici populárního CAD/CAM softwaru Mastercam. Byla vyvinuta se zaměřením na zjednodušení výrobního procesu od nastavení pracovních úloh až po dokončení úkolu.





Jak zdůrazňuje výrobce, Mastercam 2019 zvyšuje produktivitu obrábění a snižuje celkové výrobní náklady díky novým funkcím automatizace 2osého až víceosého frézování, vylepšením CAD modelování, rozšířeným 3D nástrojům, zrychlenému dokončování a rozšířením soustružnicko-frézovacích funkcí.

CNC programování

Nový software zvyšuje produktivitu a efektivitu programování při současném snížení celkových výrobních nákladů díky řadě automatizovaných vylepšení 2D až 5osých drah nástrojů. Rekonstruované strategie zkosení a děrování a nové odstraňování otřepů Multiaxis nabízejí nové úrovně časově úsporné automatizace a jednoduchosti. Inovované strategie frézovacích nástrojů, jako je např. vysokorychlostní nástrojová dráha Equal Chopper, zajišťují vysoký výkon obrábění i vylepšení povrchové úpravy. Nově je v obsahu i doplňková podpora metody Sandvik PrimeTurning, vylepšené drážkování, posuv tyčí a další funkce pro soustružení a obrábění.

Mastercam 2019 zvyšuje efektivitu a snižuje dobu nastavení práce a přípravu potřebnou pro obrábění a programování dílů. To zahrnuje vylepšenou funkčnost CAD a podporu importu 3D modelů, vylepšené nástroje pro přípravu součástí, další funkce PowerSurface a rozšířenou podporu technologie založené na definici modelu.

Se zlepšením dráhy nástroje a simulace stroje, grafiky nástrojové dráhy a dalších nástrojů pro ověřování a analýzu poskytuje Mastercam 2019 větší jistotu programování a umožňuje lepší a informovanější rozhodnutí před samotným spuštěním úlohy. Mezi vylepšení patří podpora blokového vrtání více děr současně a lepší kontrola osy v simulaci, což umožňuje kontrolovat omezení stroje nebo provést kontrolu kolize.

Podpora nástrojů a řízení úloh

Rozšířená knihovna digitálních nástrojů Mastercam poskytuje přesné 3D modely sestav s přístupem k nejnovější technologii řezných nástrojů a aktualizací pro platformy Sandvik CoroPlus a MachiningCloud. Nová verze také rozšiřuje zrychlené dokončení s podporou kuželových a čočkových nástrojů s cílem dosáhnout 75% zlepšení času cyklu pro dokončovací operace s vynikající kvalitou povrchu.

Mastercam rovněž zlepšuje dokumentaci a správu pracovních míst. Zároveň pomáhá řešit procesy týkající se kvality a certifikace. ■

SIMULTÁNNÍ OBRÁBĚNÍ SE ŠESTI VŘETENY

Německý výrobce obráběcích strojů Index získal ocenění MM-Innovations-Award 2018 za svůj vícevřetenový automatický soustruh s funkcí stroje swiss-type.

Novinka s označením INDEX MS22-L firmy Index-Werke zaujala na posledním veletrhu AMB ve Stuttgartu inovacemi v oblasti obrábění kovů a podpůrných technologií v kategorii obráběcích strojů.

Tento vícevřetenový automatický soustruh jako první svého druhu na světě umožňuje obrábění dlouhých soustružených dílů současně se šesti vřeteny a dvěma nosiči nástrojů na každé vřetenové ložisko. Kromě toho je možné otáčení a obrábění na zadním konci pomocí otočného synchronního vřetena. Použití poháněných nástrojů také umožňuje operace vrtání a frézování.

Vysoce produktivní řešení zaručuje výrazné úspory instalačního a obslužného personálu, ale i chladicích systémů, manipulačních systémů a dopravníků třísek.

Soustruh nabízí největší výhody výrobcům sériových dílů, jako jsou vstřikovací systémy pro spalovací motory, trysky a písty v oblasti fluidních technologií. Další oblastí použití je výroba hřídelí a os používaných v elektrických pohonech. Tato koncepce také otevírá nové výrobní možnosti i pro precizní obrobky ve zdravotnickém segmentu. ■

FOTO: archiv, Index

BEZPEČNOSTNÍ RELÉ A NOUZOVÁ TLAČÍTKA

Optimální ochrana pro člověka a stroj je důležitá. Proto je bezpečnostní technika ve výrobě strojů a zařízení v kurzu. Společnost Murrelektronik nabízí bezpečnostní relé MIRO SAFE+ a tlačítka pro nouzové zastavení a reset, která jsou tím pravým řešením pro dosažení vysokých bezpečnostních standardů až po Performance Level e podle EN 13849-1.

Bezpečnostní relé MIRO SAFE+ jsou velmi výkonná. MIRO SAFE+ **Switch H L 24** se např. může pochlubit univerzálními vlastnostmi: Tento modul je vhodný pro aplikace nouzového zastavení, bezpečnostních dveří, světelných závor a elektromagnetických spínačů. Disponuje třemi spínacími a jedním rozpínacím kontaktem. Lze jej používat v provedení se sledováním tlačítka start i bez sledování.

MIRO SAFE+ **Switch H 48-230** je univerzální s širokonapěťovým vstupem. Toto bezpečnostní relé pro aplikace se 48... 230 V AC (i pro americký trh) je vhodné pro monitorování nouzového zastavení a bezpečnostních dveří se sledováním tlačítka start i bez sledování.

Úkoly časového managementu přebírá MIRO SAFE+ **T 1 24**. Tento modul je ideální, pokud je v aplikaci kromě nezpožděných kontaktů nutný také zpožděný kontakt. Individuálně lze nastavit zpoždění až 30 sekund. Kromě toho je toto relé s šířkou pouhých 22,5 mm mimořádně kompaktní. MIRO SAFE+ **T 2 24** má dva kontakty s časovým zpožděním a konstrukční šířku 45 mm.

MIRO SAFE+ **Switch ECOA 24** je navržen minimalisticky pro použití v aplikacích bezpečnostních dveří, nouzového zastavení a světelných závor. Jde o skvělou alternativu, pokud není nutné sledované tlačítko start.

1 Bezpečnostní relé řady MIRO SAFE+

2 Tlačítko nouzového zastavení v jednom pouzdře se světelným tlačítkem reset

Výhody bezpečnostních relé řady MIRO SAFE+ jsou: jednoznačné přiřazení díky označovacím štítkům, LED indikátory stavu na přední straně relé, flexibilní možnosti využití díky odpojitelné detekci zkratu mezi kanály, rychlé připojení se zásuvnými pružinovými spojkami v technologii rychlého připojení a kódovací prvky, které zajišťují, aby se svorky nezaměnili.

3 **Sortiment tlačítek** pro nouzové zastavení a reset

Pestrobarevné světelné efekty

Tlačítka pro **nouzové zastavení** a **reset** se integrují do elektronických instalací prostřednictvím předmontovaných standardních vedení M12. Jde o řešení, které šetří čas a vylučuje riziko chyb v zapojení.

Díky systému „Plug & Play“ jsou ovládací přístroje okamžitě integrovány do strojů a zařízení. Takové řešení je žádané především v oblastech, kde se umísťují jednotlivé ovládací a sdělovací přístroje na decentralizovaných pozicích, např. na bezpečnostních plotech nebo na výrobních pracovištích. Varianty s velmi kompaktní konstrukční šířkou 42 mm se perfektně hodí pro připojení na standardní hliníkové profily.

Tlačítko nouzového zastavení je k dispozici také se světelným tlačítkem reset v jednom pouzdře. Tuto variantu lze integrovat do instalace např. tak, že se tlačítko rozsvítí, jakmile je možné zařízení znovu spustit. V každém balení je obsaženo 5 barevných krytů tlačítek. Díky tomu je možné dosáhnout světelného efektu v různé barvě - podle příslušného využití. ■

www.murrelektronik.cz

FOTO: Murrelektronik

NÁSTROJE PRO NOVOU ÉRU OBRÁBĚNÍ

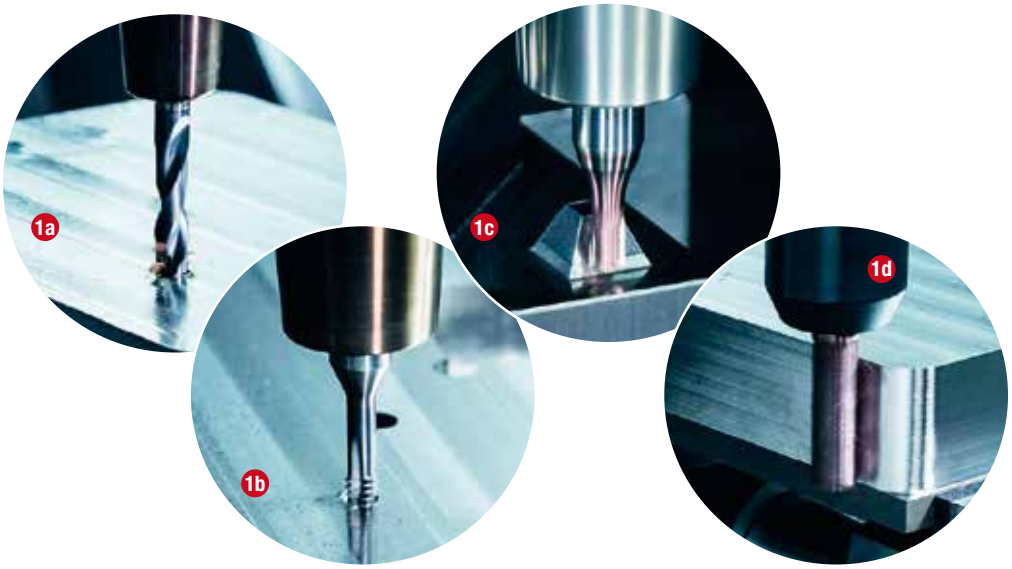
Z vlny mediální euforie nad rostoucími možnostmi neustále se zdokonalujících 3D tiskáren a aditivní výroby by se mohlo obecně zdát, že můžeme už brzy očekávat soumrak klasického obrábění. Rozhodně tomu tak ale není a „staré dobré“ obráběcí nástroje mají v průmyslové výrobě stále svou nezastupitelnou roli.

Výraz „staré dobré“ je v tomto případně potřeba brát také s rezervou, protože vývoj, jaký prodělaly s nástupem nových materiálů (jak těch, k jejichž zpracování jsou určeny, tak těch, které jsou využívány k výrobě jich samotných) je rovněž mimořádný. Ve stručnosti ho lze charakterizovat slovy: rychleji a efektivněji. Vystihují aktuální trendy ve strojírenské výrobě ve znamení čtvrté průmyslové revoluce a obdobných alternativ tohoto konceptu.

Odráží se to i ve vývoji moderních obráběcích nástrojů, které, i když je průmysl ve znamení digitalizace, jsou významnou součástí světa fyzické výroby a s ní spojených zařízení, bez níž se ani sebedigitalizovanější ekonomika neobejde (ledaže byste místo jízdy ve skutečném automobilu dávali přednost cestování ve virtuálním simulátoru). Ale díky propojení s moderními technologiemi, jako je např. IoT, získávají tyto systémy – obráběcí nástroje nevyjímaje – zcela nové možnosti a dimenze uplatnění. ■

TVRDÉ OBRÁBĚNÍ 4.0

Čtyři nové typy řezných nástrojů pro obrábění tvrdých materiálů a kalených ocelí až do 70 HRC představuje společnost WNT ze skupiny Ceratizit Group. V nabídce jsou nyní k dispozici nová nástrojová řešení pro tvrdé obrábění pokrývající čtyři technologické oblasti: vrtání, závitování a dva způsoby frézování.



1 **a (WTX-H), b (BGF-H), c (HCR), d (CCR-H)** - Nová řada nástrojů z programu Tvrdé obrábění 4.0 nabízí rozšířenou oblast pro obrábění tvrdých materiálů a kalených ocelí.

2 **Vrták WTX-H** s vnitřním chlazením je optimálním řešením pro obrábění obtížně obrobitelných materiálů v rozmezí tvrdosti od 45 do 58 HRC. do obrázku... Substrát s velmi jemnou zrnitostí

3 **Nový vrták WTX-H** pro tvrdosti od 58 do 70 HRC je vyroben ze substrátu s vysoce jemnou zrnitostí, speciálně vyladěného pro obrábění velmi tvrdých materiálů.

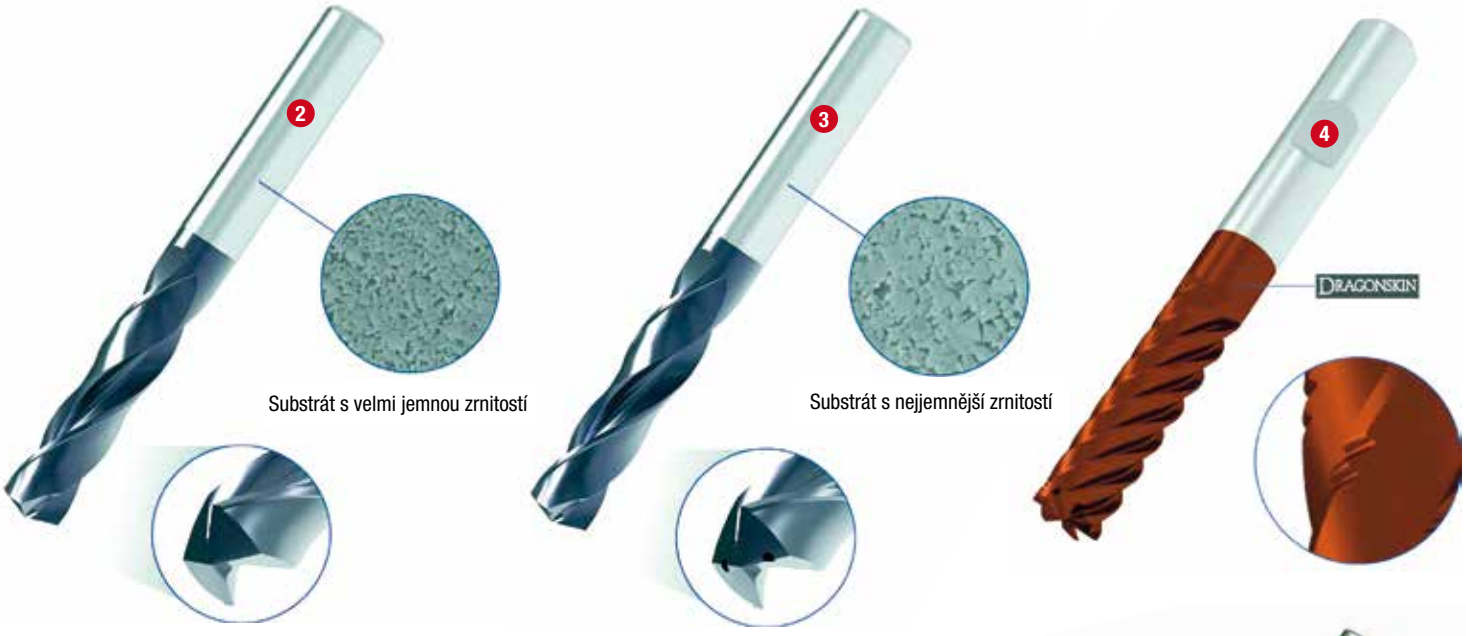
Zvláště v oblasti výroby nástrojů a forem hraje obrábění tvrdých materiálů stále důležitější roli, přičemž nahrazuje časově náročné procesy, jako jsou broušení a elektrojiskrové obrábění. Ovšem i v jiných odvětvích se musejí komponenty po zakalení ještě dodatečně obrobit metodou třískového obrábění, což klade vysoké nároky na používané vrtáky a frézy. Skupina Ceratizit Group se jako dodavatel komplexních služeb pro obráběcí nástroje seznámila s potřebami zákazníků a připravila nabídku vysoce specializovaných nástrojů pod značkou WNT, která pokrývá širokou oblast aplikací. Tyto nástroje představují optimální řešení pro obrábění tvrdých materiálů a kalených ocelí díky svému vysokému řeznému výkonu a zaručují maximální úsporu času.

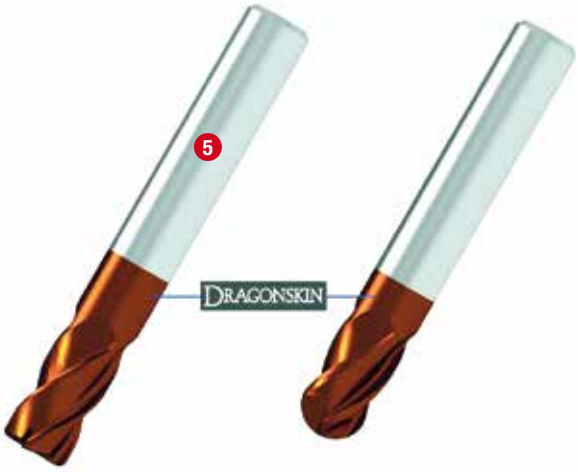
Vrták WTX-H
s vnitřním chlazením do 58 HRC
Díky dokonalé kombinaci geometrie břitu, povlaku Dragonskin a odolného jemného karbidového substrátu představuje vrták WTX-H optimální řešení pro obrábění obtížně obrobitelných materiálů v rozmezí tvrdosti od 45 do 58 HRC. Současně se jedná o univerzální nástroj pro obrábění tvrdých ocelí a tvrdých litin. Mimořádně stabilní vrták s vnitřním chlazením je vhodný pro obrábění kalených materiálů s tvrdostí až do 58 HRC. Vrták garantuje dlouhou životnost a maximální procesní spolehlivost i díky nově koncipovanému nanopovlaku z nové generace povlaků WNT Dragonskin. Vrták byl porovnán s obdobnými konkurenčními nástroji: u 120 otvorů (průměr 8 mm, hloubka otvoru 20 mm) do nástrojové oceli 1.2379 (58 HRC) dosáhl vrták WTX-H ≤58 HRC nejlepšího výsledku, a přitom nebylo dosaženo maximálního opotřebení.

Vrták WTX-H
bez vnitřního chlazení do 70 HRC
Pro vrtání ještě tvrdších materiálů je vhodný nový vrták WTX-H pro tvrdosti od 58 do 70 HRC. Vrták záměrně nemá chladicí kanálky, které již technologicky v této oblasti postrádají význam. Extrémně stabilní soudkovitý tvar břitu a substrát s vysoce jemnou zrnitostí speciálně vyladěný pro obrábění velmi tvrdých materiálů vytvářejí ve spojení s nejnovější technologií povlakování Dragoskin z tohoto vrtáku speciální nástroj určený pro vrtání do tvrdého materiálu až do již zmiňované tvrdosti 70 HRC. Díky nově koncipovanému nanopovlaku, obdobně jako u předešlého modelu vrtáku, vykazuje vrták WTX-H bez vnitřních kanálků zvlášť vysokou odolnost za tepla a garantuje dlouhou životnost a maximální procesní spolehlivost. V testech v nástrojové oceli 1.2379 (62 HRC) vykázal tento speciální vrták životnost vyšší o 50 % v porovnání s konkurenčními vrtáky, přičemž ani tentokrát nedosáhl konce své životnosti.

Fréza CCR-H
pro trochoidní frézování kalených ocelí
CCR-H je dalším vývojovým stadiem nesčetněkrát osvědčených trochoidních fréz řady CCR (CircularLine) a současně ideálním řešením pro obrábění kalených materiálů s tvrdostí až 70 HRC. Tento profesionální nástroj pro trochoidní hrubování je vybaven šesti břity a novým typem lamače třísek. Speciální geometrie a tvar lamače jsou

FOTO: Ceratizit





4 **CCR-H** je další z řady trochoidních fréz CCR (CircularLine) a současně ideálním řešením pro obrábění kalených materiálů s tvrdostí až 70 HRC.

5 **HCR** MonsterMill je fréza ideální pro dokončovací obrábění a je optimálním nástrojem pro tvrdost až 70 HRC.

6 **Fréza BGF-H** je vyvinuta pro řezání závitů do plného nepředvrtaného průměru v kalených a obtížně obrobitelných materiálech.

přizpůsobeny tvrdému obrábění a zajišťují tak optimální tvorbu a odvod třísek, čímž je zaručeno procesně bezpečné frézování. Šest břitů (zubů) zaručuje vysokou efektivitu při zachování dlouhé provozní životnosti. Takové životnosti je dosaženo kombinací jemnozrnného substrátu uzpůsobeného zvláště pro tvrdé obrábění a nejnovější technologie povlakování Dragonskin DPX62S. Tento multivrstvý povlak se vyznačuje vysokou žáruvzdorností a odolností proti oxidaci až do 800 °C. Všechny tyto charakteristiky dělají z CCR-H nástroj, který je optimálně vhodný pro situace, v nichž se požaduje procesně spolehlivé a velmi efektivní frézování kalených materiálů trochoidním způsobem frézování.

Frézy HCR MonsterMill pro dokončování velmi tvrdých materiálů

Pro mnohé výrobce nástrojů a forem bylo časově náročné elektrojiskrové obrábění dosud jedinou možností pro dosažení vysoké povrchové kvality u obrobků, jejichž tvrdost přesahuje 55 HRC. Nástroj HCR MonsterMill je fréza ideální pro dokončovací obrábění a je optimálním nástrojem pro tvrdost až 70 HRC. Jeho stabilní geometrie břitu ve spojení s leštěnou částí břitu garantuje vytvoření perfektního povrchu na plochém i tvarovém obrobku ve spojení s dlouhou životností. V přímém porovnání s nejlepšími konkurenčními nástroji dosáhl nástroj HCR MonsterMill životnosti delší o 33 % při obrábění práškové oceli kalené na 66 HRC. I přes vyšší celkovou životnost nedosáhl konce své životnosti a mohl být dále používán. Na výběr z této řady jsou k dispozici stopkové frézy a rádiusové frézy v Ø od 0,2 do 12 mm a se dvěma nebo čtyřmi břity. Řada fréz HCR MonsterMill vhodně a účelně doplňuje osvědčenou řadu BlueLine a zákazníci mají nyní k dispozici komplexní program pro frézování kalených ocelí.

Závrtná závitová fréza BGF-H pro frézování závitů do plného materiálu

Fréza BGF-H je vyvinuta pro řezání závitů do plného nepředvrtaného průměru v kalených a obtížně obrobitelných materiálech. Je univerzálním nástrojem, který na jeden záběr vyvrtá otvor, vyfrézuje sražení a závit. Lze ji použít do kalených ocelí a tvrdých žáruvzdorných materiálů do tvrdosti 65 HRC. Tento nástroj umožní nahradit časově i nákladově náročné elektrojiskrové obrábění. Až do hloubky závitu 2x D lze pomocí tohoto univerzálního nástroje vytvářet závity v průchozích i slepých dírách. Levořezná geometrie nabízí optimální řez a vysokou procesní spolehlivost.

Nová řada nástrojů z programu Tvrdé obrábění 4.0 nabízí rozšířenou oblast pro obrábění tvrdých materiálů a kalených ocelí. Díky inovacím v geometrii nástrojů, ve složení TK substrátů z dílny Ceratizit a novým technologiím v povlakování je tato řada nástrojů na špici technologického pokroku. Uživatelům přinese dlouhou životnost nástrojů a vysokou procesní spolehlivost. A nejdůležitějším aspektem těchto nástrojů v této oblasti obrábění je možnost zvýšit produktivitu a efektivitu obrábění a nahradit stávající nákladné technologie v podobě broušení a elektrojiskrového obrábění. ■

Ing. Jan Gryč

FOTO: Ceratizit

MAXIMÁLNÍ FLEXIBILITA A EFEKTIVNOST U SILOVÝCH SVĚRÁKŮ

Systém nosných čelistí TANDEM TBA-D firmy SCHUNK promění svěráky TANDEM plus na flexibilně použitelné siláky.

Poprvé je možné s upínacími vložkami z programu standardních upínacích čelistí SCHUNK pro stacionární upínání obrobků obsáhnout flexibilně všechny upínací rozsahy. Místo mnoha různých speciálních čelistí stačí uživatelům se systémem TANDEM TBA-D už jen několik standardních vložek, které jsou rychle konfigurovatelné. Tím se sníží na minimum jak objem investic, tak i doba pro realizaci vhodného upínacího řešení. Díky standardnímu rozhraní jsou pro upnutí polotovarů a hotových dílů na výběr různé varianty: Čelisti hrubovací, stupňovité, prizmatické nebo měkké, čelisti s axiálním tahem, čelisti s t-drážkou a další. Nosná čelist se na základní čelist svěráku upevní čtyřmi šrouby, čímž je zajištěna maximální tuhost. Díky jemnému ozubení lze její pozici flexibilně upravovat v několika jednoduchých krocích. TANDEM TBA-D je k dispozici ve třech velikostech pro upínací rozsah od 8 do 70 mm, 18 až 120 mm, případně 30 až 200 mm. Je vhodný jak k vnitřnímu, tak i vnějšímu upínání na svěrácích TANDEM plus ve velikostech 100, 160 a 250.

Vysoká upínací síla a opakovatelná přesnost

Silové svěráky TANDEM plus vyvíjí na malém prostoru enormní síly. Jejich jednodílné, tuhé základní tělo, klínová kinematika a dlouhá broušená vedení čelistí zajišťují koncentrované upínací síly až 55 kN. Zároveň zaručují výbornou opakovatelnou přesnost až 0,01 mm. Tím jsou ideální i pro náročné vysokoobjemové frézování s vysokými počty cyklů a minimálními tolerancemi.

Optimalizovaný vnější tvar, stejně jako minimální vůle, předchází hromadění nečistot nebo vnikání třísek a prachu. Speciální lícované šrouby navíc zaručují opakovanou přesnou výměnu. Standardizovaní siláci jsou k dispozici v různých variantách: Ovládané pneumaticky, hydraulicky, pružinou nebo manuálně, ve velikostech mezi 64 a 250 mm, se standardním zdvihem, dlouhým zdvihem nebo jako konzolový upínač s pevnou čelistí. Jsou vhodné jak pro nástavbové čelisti s rozhraním pero-drážka, tak i pro čelisti s jemným ozubením.

Pro snadnou orientaci nabízí SCHUNK na svých stránkách www.schunk.com bezplatný nástroj Quickfinder, který výrazně zjednoduší vyhledání a výběr vhodného svěráku. Stačí pět kliknutí...

1 **S flexibilně použitelným systémem** nosných čelistí TANDEM TBA-D lze ve svěrácích TANDEM plus upínat široké spektrum dílů bez speciálních čelistí.

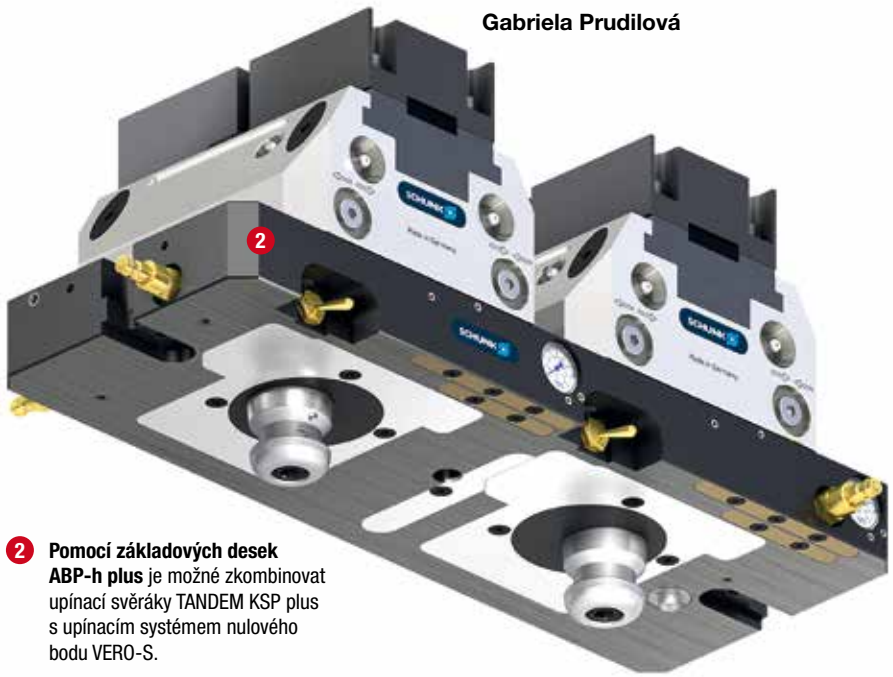
Základová deska spojí silové svěráky se systémem nulového bodu

Pneumatické silové svěráky TANDEM KSP plus mohou být bezprostředně spojeny s upínacím systémem nulového bodu SCHUNK VERO-S pomocí standardní základové desky.

Manuálně ovládané základové desky ABP-h plus mohou být napájeny stlačeným vzduchem zespodu nebo z boku. Integrovaný ventil pro udržení tlaku zajišťuje bezpečné upnutí obrobku i v případě přerušení dodávky stlačeného vzduchu. Tak mohou být upínací bloky použité na všech 3-, 4- a 5osých strojích. Aktuální tlak se zobrazí na integrovaném manometru.

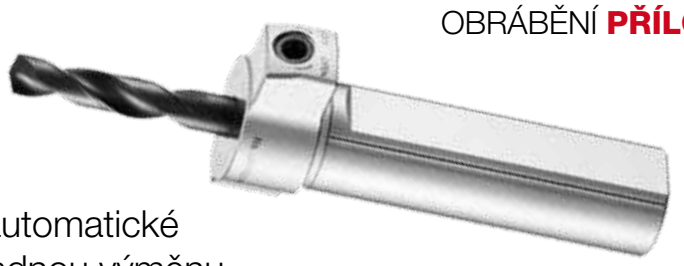
Základová deska ABP-h plus je k dispozici ve dvou velikostech. Jedna pro TANDEM KSP plus 100 a 160 a stejně tak jedna pro TANDEM KSP plus 250, s připravenými pozicemi pro jeden, dva nebo v případě menších velikostí i pro tři upínací svěráky. Pro maximální flexibilitu mohou být upínače na základové desce v případě potřeby otočeny o 90°. Středění svěráků zajišťují lícované šrouby pro KSP plus. ■

Gabriela Prudilová



2 **Pomocí základových desek ABP-h plus** je možné zkombinovat upínací svěráky TANDEM KSP plus s upínacím systémem nulového bodu VERO-S.

FOTO: SCHUNK



ŠVÝCARSKÉ SKLÍČIDLO PRO PŘESNÉ SOUSTRUHY

První hydraulické sklíčidlo na světě pro automatické soustruhy švýcarského typu zajišťuje snadnou výměnu nástrojů s vysokou přesností.

Firma Big Kaiser, švýcarský výrobce vysoce přesných nástrojových systémů a řešení pro kovozpracující průmysl (nyní už v rámci čínské skupiny Big Daishova), představila první hydraulické sklíčidlo na světě, které je navrženo speciálně pro automatické soustruhy švýcarského typu. V současné době jsou na soustružnických strojích švýcarského typu běžně používána upínací pouzdra ER, operátoři však často čelí potížím při výměně řezného nástroje, protože prostory uvnitř soustruhu jsou extrémně stísněné a poskytují velmi malý prostor pro upnutí matice.

Novinka překonává tyto problémy, s nimiž se lze často setkat při použití upínacích kleštin ER. Hydraulické sklíčidlo razantně zjednodušuje výměnu jemných precizních

FOTO: Big Kaiser

nástrojů používaných ve strojích švýcarského typu i upínací operace. Umožňuje upínání pomocí jediného T-klíče, čímž je manipulace mnohem jednodušší, rychlejší a v podstatě bezproblémová. Sklíčidlo poskytuje velmi přesnou opakovatelnost a kontrolu házení a rovněž usnadňuje připojení chladicí trubky ze spodní strany.

Nové hydraulické sklíčidlo pro automatické soustruhy, které bylo uvedeno na trh v závěru loňského roku, je světově první koncept svého druhu a Big Kaiser je aktuálně jedinou společností, která v současnosti takové zařízení vyrábí. Novinka nahrazuje ER sklíčidlo a umožňuje podle vyjádření firmy výrazně šetřit čas a zbavit obsluhu obráběcích strojů frustrací z výměny nástrojů.

„Toto nové hydraulické sklíčidlo konečně poskytuje jednoduché a snadno použitelné řešení pro všechny stroje typu Swiss, včetně strojů Citizen, Star a Tsugami. Kromě jednodušší a rychlejší výměny nástrojů umožňuje dosáhnout ještě vyšší přesnosti řezných výsledků," konstatuje Christian Spicer, vedoucí marketingu společnosti Big Kaiser. ■ **BK**

INZERCE ▼

Member IMC Group Tungaloy

T-CBN Wavy Joint

NEPORAZITELNÁ PŘI SOUSTRUŽENÍ KALENÝCH MATERIÁLŮ

TUNGFORCE TUNGALOY ACCELERATED MACHINING

INDUSTRY 4.0
FEED the SPEED!
www.tungaloy.cz

DOBŘE ROZEHRANÁ PARTIE

Kampaň nesoucí název LOGIQ - Iscar Chess Lines, kterou uvedla společnost Iscar v závěru loňského roku, je pojata jako šachová partie. Představuje různé řady obráběcích nástrojů v podobě šachových figurek. Jejich cílem je pomocí logických kroků dosáhnout nejlepší řešení - vítězné finále.

V případě obráběcích nástrojů to zajišťují inovace a volba optimální varianty pro různé typy aplikací na základě maximálního uplatnění jejich možností a výhod pro uživatele. Ti mají k dispozici i četné podpůrné systémy pro kvalifikované rozhodování, vyvinuté na základě mnohaletých zkušeností specialistů Iscaru.

Zaměřeno na rychlost a efektivitu obrábění

Všechny představované produktové novinky jsou v duchu konceptu inteligentního obrábění a Průmyslu 4.0. Různé prvky obráběcích procesů jsou počítačovými systémy propojeny do komplexně pojatého celku, využívajícího pro své řízení nezřídka i umělou inteligenci. Mnoho strojních zařízení je vzájemně propojeno v síti, jejímž prostřednictvím si předávají potřebná výrobní data a stroje s nástroji mezi sebou komunikují. Nástroje nové generace budou mít vestavěné senzory, umožňující např. monitorovat svou životnost a sledovat počet pracovních hodin pro dosažení co nejvyšší produktivity. Podívejme se tedy na aktuální portfolio produktových řad blíže.

Upichování a zapichování

Nové nástroje řady LOGIQGrip reprezentuje LOGIQ5Grip - inovativní úsporná 5lůžková zapichovací planžeta s mimořádnou životností. Vyměnitelná planžeta je vsazena do nožového držáku a osazena destičkami TangGrip šířky 2 a 3 mm pro upichování a zapichování. Do planžety lze také upnout nejužší vyměnitelnou destičku na trhu - LOGIQSlim, kterou je možné provádět upichování i zapichování v šířce pouhých 0,6 mm.

K dalším unikátním řešením přesahujícím možnosti běžných nástrojů patří i tenké destičky SlimSlit do prořezávacích kotoučových fréz, které jsou vůbec nejužšími nástroji tohoto typu na trhu. Až dosud byly úzké drážky vyráběny monolitními karbidovými frézami bez utvařečů, ale nové frézy

SlimSlit s destičkami SlimGrip umožňují drážkování a prořezávání již od šířky 0,6 mm. Jsou opatřeny systémem vnitřního chlazení pro lepší odvod třísek a výsledkem je až trojnásobná produktivita než s dosavadními nástroji.

Břitové destičky TangFGrip umožňují zapichování i při vysokých hodnotách posuvu na konvenčních strojích s osou X s použitím planžet TangForte.

U strojů jen s osou X může být vertikální planžeta v ose X kombinovaná s unikátním jehlovým upínacím blokem X a osazena na všech typech strojů. S novým systémem úhlových bloků a šikmých nožů je možné upichovat při hodnotách posuvů až 0,5 mm na otáčku, což umožňuje dělení velkých průměrů při použití vysokých posuvů bez vibrací s až čtyřnásobnou produktivitou u všech typů strojů.

Řada Penta je nyní bohatší o novou 5břitou destičku PentaCut pro obrábění miniaturních dílů. Tvar a konstrukce destiček otevírá nové aplikační možnosti. Destičky a nožové prvky v pravém i levém provedení umožňují precizní obrábění malých dílů obrábění podél čela osazení. Jednotlivé utvařeče třísek jsou ideální pro přesné obrábění a poskytují vynikající stupeň opakovatelnosti i při výměně břitu.

K novinkám patří i prodloužená destička SwisCut v kombinaci s kompaktním nástrojem pro hluboké drážkování na strojích typu swiss umožňující snadné upichování a zapichování. Destičku lze vyjmout i zepředu, když jsou obě strany nástroje zablokovány. Možnost upnutí z pravé i levé strany nástroje snižuje počet typů a tím dosažení úspor. Nové destičky jsou širší a mohutnější, což zaručuje stabilní zpětné soustružení, upichování, zapichování i závitování. Za pozornost stojí i kompaktní modulární adaptéry pro upichování a zapichování GripMaster řady ModuGrip.

Výkonné frézování

V rámci řady LOGIQMill představila firma inteligentní frézovací nástroje SolidMill a MultiMaster s výměnnými břity. Výměnné karbidové hlavice MultiMaster pro čelní frézování jsou k dispozici v délkách 1,5násobku nástroje. Hlavice mají i delší řezné hrany, které umožňují hrubování, polohrubování až dokončování a nabízejí vynikající možnosti zapouštění. Malé hlavice jsou vysoce účinné a vhodné pro vytváření drobných dutin, navíc umožňují práci v omezeném prostoru na malých strojích.

Monolitní karbidové čelní frézy I-Tec s unikátním systémem upnutí doplňují řadu MultiMaster a nabízejí větší průměr hlavice.

FOTO: archiv

Hlavice má na čele speciální tvar unášecích drážek pro její snadné upnutí a bezpečný přenos točivého momentu na frézovací část. Kompaktní konstrukce, spojení a krátké vyložení zaručuje vyšší produktivitu oproti běžným hlavicím.

Řada frézovacích nástrojů NanMill disponuje nejmenší vyměnitelnou destičkou v kombinaci s malým průměrem vícezubého tělesa (minimální Ø je 8 mm, přesto je destička silná a trvanlivá). Unikátní tvar trojúhelníkové minidestičky poskytuje řezné hraně síly pro 90stupňové frézování a příkré zapouštěcí operace. Dostatečně silné jádro ve středu nástroje umožňuje přidat další destičky. Jejich výměna se provádí pomocí TORX klíče s magnetem pro snadné uchycení a snížení rizika ztráty destičky.

Nová skupina nástrojů Heli3Mill zahrnuje miniaturní břitové destičky se třemi ostrými řeznými hranami kombinované s malým průměrem tělesa pro přesné 90stupňové frézování bočních ploch. Velké jádro ve středu nástroje zaručuje jeho vysokou výkonnost a trvanlivost i s více destičkami a umožňuje velký úhel zapouštění při frézování. Vysoce pozitivní úhel snižuje řezné síly. Nástroj lze upnout s krátkým vyložením tak, aby odpovídal strojům typu swiss nebo MillTurn a zároveň zajistil optimální stabilitu obrábění.

Nový koncept čelních fréz ChamTwin je zaměřen na dosažení vysoké kvality drsnosti povrchu. Frézy mají odstupňované uložené destičky v lůžkách, což zajišťuje dokonalou povrchovou úpravu - dlouhé hladicí břity umožňují dosáhnout téměř kvality zrcadlového povrchu. Unikátní radiální a axiální umístění destiček zajišťuje optimální tvorbu a odvod třísek. Každá destička odebírá jen malou část hloubky třísky, takže chod nástroje je klidný a bez vibrací.

LOGIQ8Tang - nová ekonomická tangenciální 8břitá destička s výraznou chladicí geometrií, je určena pro aplikace hrubovacího frézování oceli a litiny. Díky velmi pevnému uložení a upnutí v rybinovitém lůžku se vyznačuje vysokými posuvy a trvanlivostí. Při práci v extrémních řezných podmínkách tangenciální uložení destiček redukuje řezné síly na upínací šroub, což eliminuje střihové síly na šroub. Novinky frézovacího portfolia doplnily i speciálně tvarované destičky pro tvarové obrábění řady Tor6Mill s šesti řeznými hranami.

Inteligentní nástroje pro soustružení

Iscar rozšiřuje řadu nožových držáků s vnitřním chlazením o držáky s nově navrženým systémem vnitřního chlazení. Nová řada JetCut je vhodná pro vysoké a standardní hodnoty tlaku chladicí kapaliny, jejíž přívod nástrojem je přesně směrován k řezné hraně břitové destičky, a tím je vysoce účinný.

Pod označením AluPTurn je nabízena i nová řada úsporných pozitivních oboustranných 4břitých soustružnických destiček pro obrábění hliníkových ploch. Extrémně pozitivní úhel sklonu a ostré řezné hrany destičky zajišťují čistý, jemný řez s nízkými řeznými silami. Leštěný povrch na čele destičky umožňuje neméně hladký odchod třísek.

Aplikace hlubokého vyvrtávání bývají obvykle komplikovány silnými vibracemi. Nové vyvrtávací tyče WhisperLine v provedení až do 10násobku délky nástroje nabízejí

S nejnovějšími produkty se bude možné seznámit na zákaznickém semináři dne 13. února ve společnosti Kovosvit MAS.

1. **Inovativní 5lůžková zapichovací planžeta** LOGIQ5Grip může být osazena nejužší vyměnitelnou destičkou na trhu pro upichování a zapichování v šířce jen 0,6 mm.
2. **Fréza LOGIQ4Feed** se 4břitými destičkami umožňuje efektivní vysokorychlostní frézování.
3. **Ekonomická tangenciální 8břitá destička LOGIQ8Tang** je určena pro frézovací aplikace oceli a litiny.
4. **Řada SumoCham** disponuje nejmenší výměnnou vrtací hlavicí na světě s průměrem od 4 mm.
5. Díky třem šroubovitým drážkám zvládá nová řada hybridních vrtacích hlavic **LOGIQ3Cham** vysoké hodnoty posuvů při výrobě otvorů.

řešení tohoto problému. Integrální absorbér potlačuje vibrace řezných nástrojů a mechanismus pohlcování vibrací tak zajišťuje optimální drsnost povrchu a klidný chod operace soustružení.

Počet řezných hran na břitových destičkách nyní Iscar zdvojnásobuje i u nástrojů pro všeobecné operace soustružení. Nástroje LOGIQ4Turn je ekonomické řešení pro 80stupňové pozitivní oboustranné 4břité destičky. Nahrazuje jednostranné pozitivní 2břité destičky, jejich rybinovitý tvar zapadá do unikátního tvaru lůžka, což zajišťuje lepší uložení destičky i její stabilitu a také delší životnost nástroje. Držáky jsou k dispozici ve variantě s vnitřním chlazením i bez něj.

Inovace v oblasti vrtání

LOGIQDrill je skupina inteligentních nástrojů pro vrtací operace, které přinášejí posun ve vrtání otvorů. V řadě SumoCham zavádí Iscar na trh nejmenší výměnnou vrtací hlavici na světě s průměrem již od 4 mm. Každá vrtací hlavice je připojena k ergonomickému klíči pro rychlé a bezpečné upnutí. Tyto vrtáky mají stejnou velikost stopky jako tvrdokovové vrtáky, ale výměna řezného břitu probíhá bez potřeby seřizovacího nástroje. Hlavice jsou vhodné pro všechny materiály včetně ocelí, nerezových ocelí, litiny, hliníku a žáruvzdorných slitin.

Nová řada hybridních vrtacích hlavic a vrtacích těles LOGIQ3Cham se třemi šroubovitými drážkami zvládá vysoké hodnoty posuvů, což významně zvyšuje produktivitu při výrobě otvorů. Lůžko destičky má unikátní tvar, který drží hlavici pevně v potřebné poloze a umožňuje mnohonásobnou výměnu hlavic. Ve své poloze zůstává i po každé výměně, což znamená časovou úsporu díky vyloučení potřeby nastavování po výměně břitu. Hlavice má samostředicí geometrii, minimální házivost a zajišťuje i dokonalou geometrii otvoru. Vrtáky zvládají i extrémní podmínky při vrtání do šikmé plochy a v přerušovaných vrtech. ■

Josef Vališka

FOTO: archiv

NOVOROČNÍ PŘÍRŮSTKY V PORTFOLIU SPOLEČNOSTI TUNGALOY

Začátek roku 2019 přinesl celou řadu novinek a rozšíření produktového portfolia japonské společnosti Tungaloy. Jednou z nich bylo představení nejmenších fréz TungForce-Feed a druhou nový nástroj TurnTen-Feed pro těžké soustružení.

Novinka TurnTen-Feed je určena od středních až po těžké operace soustružení rozměrných dílů.

FOTO: Tungaloy

TungForce-Feed: Nejmenší frézy s VBD

Jde o velmi často používané frézy s vysokou produktivitou pro frézování vysokým posuvem v malých rozměrech. Nástroje TungForce-Feed jsou zákazníkům k dispozici od Ø 8 do 16 mm a umožňují frézovat při vysokých posuvech až při hloubce řezu 0,5 mm. Tyto nové frézy vynikají mimořádně vysokou produktivitou a ekonomikou při tvarovém frézování forem a zápustek v porovnání s běžnými monolitními frézami.

Břitové destičky fréz TungForce-Feed byly konstruovány japonským vývojovým týmem společnosti Tungaloy s ohledem na vznik co nejmenších řezných sil a efektivní odvod třísek z místa řezu. To je zajištěno optimálně navrženým úhlem čela a řezné hrany. Tato kombinovaná geometrie s mnohozubými tělesy umožňuje použití fréz v širším aplikačním rozsahu, než je běžné u standardních nástrojů a zároveň zajišťuje vysokou účinnost obrábění. Tuhost destiček dále zvyšuje schopnost odolat vysokému zatížení při obrábění, jejich lomu a případnému poškození tělesa nástroje. Větší velikost upínacího šroubku destičky, v porovnání se stejně velkými nástroji, tak výrazně přispívá k velmi bezpečnému upnutí destiček.

Tuto novinku je možné osadit břitovými destičkami se dvěma typy karbidu dle obráběného materiálu. AH3225 je nejnovějším povlakovaným karbidem pro obrábění oceli a nerezi, dále pak karbid AH8015 je určen zejména pro litinu, žáruvzdorné a těžkoobrobitelné materiály. Tělesa TungForce-Feed jsou vyráběna jak ve stopkovém, tak i modulárním provedení. Stopková tělesa jsou pak dále nabízena v krátké i dlouhé variantě dle potřeby vyložení nástroje.

TurnTen-Feed: Nástroj pro těžké soustružení

Komponenty vyráběné v leteckém, energetickém a těžkém strojírenství obvykle vyžadují velké objemy odebraného materiálu a vysokou časovou zátěž. Neustálé hledání řešení zvýšení produktivity a efektivity výroby je každodenní výzvou všech výrobců. Tyto rozměrné a finančně nákladné díly je třeba produktivně obrobit při zachování maximální spolehlivosti. Právě pro tyto aplikace byl vyvinut nový produkt TurnTen-Feed.

Novinka klade nejvyšší prioritu na spolehlivost a efektivitu v širokém spektru aplikací od středního po těžké operace soustružení. Výhodou použitých břitových destiček je jejich oboustranná geometrie s 10 řeznými hranami. Tuhé upnutí v lůžku zajišťuje vysokou spolehlivost a stabilitu i při těch nejnáročnějších operacích. Speciálně navržená geometrie destičky s utvařečem MNW byla přizpůsobena plynulému odvodu třísky, zatímco integrovaná wiper geometrie destičky umožňuje použití hodnot posuvu až 2 mm/ot.

Nejmenší frézy TungForce-Feed disponují velkou produktivitou pro frézování vysokým posuvem.

FOTO: Tungaloy

Dle aplikace je dále možné využít dvou rozměrů destiček POMG110612 a POMG130612, které nabízí obrovskou ekonomickou úsporu oproti standardním ISO destičkám CNMM1606 a SNMM1906. Maximální výkon při obrábění vysokými řeznými rychlostmi je zaručen díky aplikaci nejnovější řady karbidových materiálů s CVD povlakem T9200.

Zákazník může vybírat z nabídky dvou typů těles, které dále rozšiřují oblast použití těchto nástrojů. Typ tělesa HD (High Depth-of-cut) je určen pro velkou hloubku řezu až 7 mm, zatímco geometrie tělesa HF (High Feed) je připravena pro soustružení vysokým posuvem až 2 mm/ot. Oba typy držáků lze použít pro identickou břitovou destičku v dané velikosti. ■

Michal Karkoš, michal.karkos@tungaloy.cz

Nástroje TungForce-Feed je možné výhodně získat v akční nabídce až do 30. června 2019.

VYVRTÁVÁNÍ BEZ VIBRACÍ

Eliminace vibrací prodlužuje životnost nástroje, což umožňuje náročnější využití s vyššími posuvy, řeznými rychlostmi a hloubkami řezu.

Nový antivibrační vyvrtávací systém Kennametal se může pochlubit řadou technologických vylepšení, které umožňují plug & play operace, včetně nejúčinnějšího mechanismu proti vibracím. Výrobce k němu nabízí i široké portfolio různých velikostí vyvrtávacích tyčí a rozsáhlou řadu vyvrtávacích hlav osazených břitovými destičkami v pozitivním i negativním sklonu nastavení.

Hlavy jsou kratší a lehčí, což přináší lepší stabilitu, která přispívá k lepšímu výkonu vyvrtávací tyče. Zlepšen byl i přívod chladiva, který nyní směřuje vysokotlaký paprsek přesně tam, kde je ho potřeba nejvíce. Výsledkem je maximální chlazení oblasti řezu a bezproblémové řízení odvodu třísek.

Klíčové je vnitřní tlumení - bezúdržbové vyvrtávací tyče mají uvnitř v tlumicí kapalině uložen masivní díl podepřený dvojicí pružných podpor, který se při obrábění rozkmitá v předem dané frekvenci tlumicí vlastní frekvenci vyvrtávací tyče.

Nastavení je velmi snadné: Hlava je vybavena referenční plochou k zaměření úhlu, takže stačí otáčet tyčí, dokud měřicí přístroj neukáže nulu a tam nástroj upnout.

Antivibrační systém nabízí vynikající výkon v aplikacích vyvrtávání až do hloubky 10x D, což je mnohem více, než umožňuje celokarbidová nebo celokovová vyvrtávací tyč, a to i při podstatně agresivnějších řezných podmínkách. V případě havárie jsou hlavy vyměnitelné a nedojde tak ke zničení vyvrtávací tyče. ■

▼ INZERCE

TŘI NA JEDEN 3-D ÚDER

Rakouský specialista na výrobu tvrdokovu a nástrojů Boehlerit rozšiřuje svůj frézovací program o tři další nástrojové systémy pro obrábění tvrdých, odolnějších materiálů.

Nové typy řezných materiálů jsou vyrobeny v extra tvrdé a ultrajemné jakosti jen se třemi procenty kobaltu.

Již předtím byl v programu multifunkční nástrojový systém s DELTAtec 90P Feed, nyní se produktové portfolio rozšířilo o nástroje menších i větších rozměrů. Pro dokončování byl speciálně vyvinut kopírovací nástroj s kulovou hlavou BALLtec a z toho vyplývající dvě nové geometrie: Předdokončovací N - geometrie s neutrálním úhlem čela, a pro jemné dokončování F - geometrie s pozitivním úhlem čela. Především F - geometrie zajišťuje díky nízkým řezným silám obrábění bez vibrací. Tyto nástroje lze kombinovat s prodloužením s tlumením vibrací Vidat od technologického partnera Bilz. Podobně jsou vhodná tvrdokovová prodloužení od firmy Boehlerit. Tělesa nástrojů BALLtec jsou vyrobena ve vysoce přesném ocelovém provedení a v nabídce je i kalené provedení s tvrdokovovou stopkou.

Rovněž pro dokončování, ale ve větším rozsahu průměrů (16 až 25 mm), je vhodný frézovací systém RHOMBICtec, zejména pro 90stupňové frézování, rovinné frézování a frézování tvarů při výrobě forem a zápustek.

„Speciálně v tomto systému vyměnitelných břitových destiček je dostupná dokončovací destička s Wiper geometrií pro dosažení velmi dobré kvality povrchu," vysvětluje Andre Feiel, vedoucí vývoje v oblasti soustružení a frézování firmy Boehlerit.

Úplně nový je program ISO 00P pro hrubování. Ten je dostupný ve velmi širokém spektru co do počtu zubů i průměrů kruhových destiček. Může být použit pro obrábění široké škály ocelí, litinových materiálů, tvrzených ocelí, nerezových materiálů a dalších.

Experti na tvrdokovy a nástroje z mateřské firmy v Kapfenbergu se u všech tří nástrojových systémů zaměřili při vývoji především na výkon. Nové typy řezných materiálů jsou vyrobeny z extra tvrdé ultrajemné jakosti BCH23M nebo BCH30M jen se třemi procenty kobaltu, které v kombinaci s ROMBItec a BALLtec jsou vhodné pro dokončovací operace v nejtvrdších materiálech (až 70 HRC). Tato jakost je k dispozici také pro program ISO 00P. Dvě jakosti vyvinuté s ohledem na výrobu forem a zápustek doplňují tento program: BCH05M je opatřen CVD povlakem a v kombinaci s ISO 00P je vhodný pro oblast vysokých posuvů díky vysoce stabilní řezné hraně. Na rozdíl od toho je univerzální jakost BCH10M k dispozici pro BALLtec, RHOMICtec i ISO 00P. ■

Petr Kostolník

SECO ROZŠIŘUJE SVŮJ SORTIMENT BŘITOVÝCH DESTIČEK

Po představení 13 nových plnoprofilových závitovacích břitových destiček má nyní Seco Tools k dispozici kompletní řadu profilů UNJ a MJ pro vnější i vnitřní závitování. Rozšířen byl i sortiment břitových destiček PCBN.

Představené závitovací břitové destičky disponují delší životností a velmi těsnými tolerancemi tvarů profilu, aby s nimi bylo možné dosáhnout vyšší přesnosti závitů v nerezové oceli a žáruvzdorných niklových a titanových slitinách.

Nejvýhodnější je používat nové destičky s držáky pro technologii směrovaného vysokotlakého chlazení Jetstream Tooling, kde držáky přivádějí proud chladiva vysokým tlakem do optimálního místa blízko řezné hrany. To umožňuje odvod a směrování třísek z řezné zóny, navíc nedochází k nebezpečným smotkům třísek. Při závitování v oceli a nerezových ocelích umožňuje lepší kontrola utváření třísky použití o 30 až 60 % vyšší řezné rychlosti bez snížení kvality povrchu závitu.

Břitové destičky s profilem UNJ jsou určeny pro výrobu vnějších či vnitřních palcových závitů, zatímco provedení MJ slouží k obrábění závitů metrické řady.

1 **Závitovací destičky** pro vnější i vnitřní závitování.

2 **Břitové destičky** PCBN pro soustružení tvrdých povrchů.

Nové geometrie břitových destiček PCBN

Do své rozsáhlé nabídky břitových destiček z polykrystalického kubického nitridu bóru (PCBN) přidala společnost Seco třídu v novém formátu a několik nových geometrií. Novinky jsou navrženy pro výkonnější soustružení tvrdých povrchů, rozšiřují třídu houževnatých břitových destiček CH3515, představují novou třídu monolitních břitových destiček CBN150 a laserem generované utvařeče třísek s hladkými tvary bez ostrých hran.

Třída CH3515 nabízí vysokou spolehlivost v náročných řezných podmínkách s těžkými přerušovanými řezy. Nové monolitní břitové destičky třídy CBN150 zajišťují vysokou kvalitu obrobeného povrchu během lehkých přerušovaných i plynulých řezů při soustružení tvrdých materiálů. Díky novým utvařečům třísek s laserově generovanými plynulými tvary jsou nové břitové destičky vhodné zejména při obrábění s přechodem z tvrdého povrchu do měkčího jádra. Ve srovnání se stávajícími konstrukcemi umožňují větší hloubky řezu a vyšší posuv. ■

Petr Kostolník

FOTO: Boehlerit, Seco

Equipped by SCHUNK

1:1 kompatibilní s tepelně smrštitelným upínačem

Hydraulický upínač

TENDO Slim 4ax

5 stranné kompletní obrábění při jednom upnutí

Manuální upínací systém

KONTEC KSX

Až **90%** úspora přípravných časů

Upínací systém nulového bodu

VERO-S

© 2019 SCHUNK GmbH & Co. KG

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®

Cokoliv pro Vaše obráběcí centrum

Více než 7500 dílů pro upnutí obrobků a nástrojů.

schunk.com/equipped-by

ERP ANEB VÝROBA POD TAKTOVKOU POČÍTAČŮ

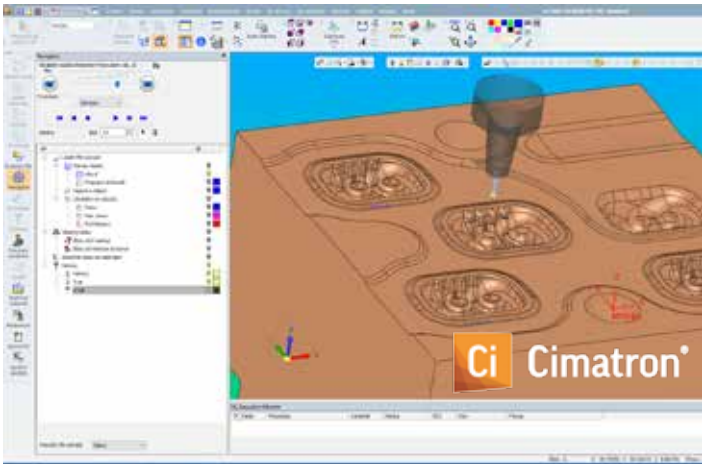
Historie podnikových informačních systémů, bez nichž se dnes moderní globalizovaný průmysl už prakticky nedokáže obejít, mají sice mnohem kratší historii než průmyslová výroba, které stačilo pouhých pár století, aby dramaticky změnila mnohatisíciletou historii lidstva, ale měla obdobný vliv na průmysl jako takový. Stačilo pouhých pár desetiletí, po které nás provází nástup počítačů a s nimi spojených technologií, aby průmyslová výroba dneška získala podobu, jakou si naši předkové nedokázali ani představit. Dramatickými změnami ovšem prochází i samotné ERP: od prvních systémů fungujících na většinou solitérních prapředcích dnešních počítačů se vyvinula do podoby vysoce standardizovaných, vzájemně propojených a komunikujících všeobsahujících řešení, pokrývajících prakticky všechny myslitelné procesy a prvky výrobních cyklů a operací. Od přípravy výroby přes zajištění a kontrolu potřebných zdrojů a vlastní produkci až po distribuci zboží k zákazníkům, a případně i zpětnou vazbu od nich, ovlivňující následně další aktivity…

A nová éra digitalizace průmyslu, nástup IoT ale i dramatický nárůst kybernetických rizik, staví před tvůrce i uživatele těchto systémů stále další nové výzvy. ■

FOTO: Shutterstock.com

NEZTRÁCEJTE ČAS NC PROGRAMOVÁNÍM. VYRÁBĚJTE!

CAD/CAM řešení Cimatron v praxi



Na téma NC programování s pomocí CAM či CAD/CAM softwaru toho bylo napsáno mnoho. Dnes se zkusme podívat na celou problematiku z jiného pohledu. Co je lepší než pracující NC programátor…? NC programátor, který má už hotovo.

Pryč je doba, kdy bylo důležité pracovat a nikoli práci odvádět. Každá konkurenceschopná firma se musí starat o to, aby její zaměstnanci svou práci vykonávali co nejefektivněji: kvalitně a s co nejmenšími náklady.

Když jeden NC programátor odvede svou práci za osm hodin a druhý za hodinu, ten rychlejší ušetřil zaměstnavateli náklady na daný projekt, a ještě mu umožnil vydělat na dalších projektech, protože mu zbylo sedm hodin času.

Automatizace i možnost manuálních úprav

Jak docílit co největší efektivity programátorů? Připravovat NC programy s pomocí takového CAM či CAD/CAM softwaru, který nabízí sofistikované automatické či poloautomatické funkce umožňující vyhnout se rutinním krokům zabírajícím velké množství času. Řada NC programátorů dobře zná situaci, kdy vybírá plochy pro obrábění postupným „oklikáváním“ každé plochy jednotlivě. Přitom je možné použít inteligentní filtr, který všechny plochy vybere sám. To i rozpoznání vrtaných otvorů, přidání do skupin a přiřazení správné technologie (navrtání, předvrtání, vrtání, závitování či vystružení) výroby dané skupiny otvorů nebo automatické naprogramování obrábění sražených hran či odjehlení hran, které nejsou v modelu sražené. Již byla zmíněna možnost výběru ploch podle kritérií, např. barvy plochy, typu plochy či jinak definované skupiny ploch. Pro práci na velmi malých obrobcích je výhodou

CAM řešení je dobré, CAD/CAM je mnohdy lepší

Nelze zapomínat na základní funkce, které by měl každý profesionální CAM či CAD/CAM mít k dispozici. Jedná se například o simulaci odebírání materiálu a pohybu stroje i při 5osém kontinuálním frézování, analýzy neobrobených míst, frézování pomocí výpočtu drah Volumill, automatické čištění rohů apod. Integrovaný CAD/CAM software nabízí už ze své podstaty lepší možnosti práce s modelem, a to jak při opravě importovaných modelů, tak při jejich následné úpravě.

Bez podpory to nebude nikdy ono

Naprostou nezbytností pro dobré fungování jakéhokoli CAM či CAD/CAM řešení je kvalitní a trvalá technická podpora ze strany dodavatele a kvalitní na míru odladěné postprocesory a simulace strojů. Bez těchto služeb není možné žádný CAM plnohodnotně a efektivně využívat.

Pokud nechcete ztrácet čas při NC programování frézovacích center, je Cimatron dobrá volba. Na českém a slovenském trhu ho již 10 let zastupuje a podporuje společnost technology-support a má řadu spokojených uživatelů. CAD/CAM řešení Cimatron nabízí vedle modulů umožňujících obecnou konstrukci a 2,5D až 5osé plynulé frézování, také specializované nadstavby pro konstrukci vstřikovacích forem, postupových a transferových lisovacích nástrojů a konstrukci elektrod. ■

oprava importovaných dat, **2,5D až 5osé frézování**, plošný a objemový CAD, Volumill, **automatizované vrtání desek**, automatická volba geometrie, **strom použitých funkcí a jejich editace**, dělové vrtání, **trvalá technická podpora**, mikrofrézování, simulace dráhy nástroje a pohybu stroje, **cimatron.cz**

je jen ukázka tohoto typu funkcí, které nabízí CAD/CAM software Cimatron. Ve výčtu automatických pomocníků v Cimatronu lze pokračovat např. rozpoznáváním otevřených, uzavřených či průchozích kapes v desce s možností automatické volby bodu pro předvrtání vstupu frézy. To ocení hlavně ti, kdo obrábějí desky k formám a lisovacím nástrojům. Práci výrazně usnadňuje a urychluje možnost mikrofrézování s přesností výpočtu dráhy nástroje na 0,0001 mm. Tyto a další podobné funkce má CAD/CAM software Cimatron k dispozici, aniž by však bral programátorovi svobodu. Automatizace je stále pod jeho kontrolou díky možnosti ručních úprav. Software Cimatron navíc nabízí přehledný strom použitých funkcí a možnost jejich zpětné editace.

FOTO: Cimatron

Jakub Štětina, jstetina@cimatron.cz

NA CO SI TAKÉ DÁT POZOR PŘI VÝBĚRU ERP

Při výběru podnikového informačního systému ERP se hodnotí především vlastnosti a parametry řešení, jeho dodavatel a samozřejmě cena. Svoji váhu přitom mohou mít i parametry, které zájemce třeba ani nenapadne sledovat.

Jde například o výše investic dodavatele ERP do výzkumu a vývoje, jeho finanční stabilita či akvizice investorem či konkurentem.

Oslovili jsme několik předních dodavatelů na českém trhu a zjišťovali, co by uživatelé ERP také měli sledovat, na co dávat pozor a co může předznamenávat možné riziko budoucích problémů. V ČR používá řešení společnosti Abra více než 8400 zákazníků. Minerva má aktivní zákazníky v oborech automotive, strojírenství, elektrotechnika, výroba spotřebního zboží, potravinářství a zdravotnická výroba. Počet zákazníků systému Vision se pohybuje kolem pěti set. Možnost uzavřít servisní smlouvu využívá zatím jen málo z nich, přičemž sazby za servis jsou prý v dolní polovině toho, co je v oboru běžné a práci se systémem zvládají po zaškolení i jejich interní IT specialisté. Vision má vlastní vývoj, takže prý může bezprostředně reagovat na požadavky zákazníků a přizpůsobit systém každému na míru.

Je pro úspěšný projekt důležitější produkt či jeho dodavatel? Podle Minervy dvě třetiny důležitosti jsou v kvalitě a pověsti dodavatele, jedna třetina v nasazovaném řešení. Potvrzuje to i Martin Jirmann z Abra. Vision dodává, že špatná implementace může znehodnotit investici do ERP systému a může přinést doprovodné náklady. Velkým problémem pak může být nedůvěra uživatelů k systému.

R&D a marketing

Většina dodavatelů nechce příliš rozebírat, kolik investují do výzkumu a vývoje, výjimkou je Vision. „Náš vývoj sleduje tři hlavní směry. Předně musíme udržovat systém aktuální v rámci legislativy a v rámci technického vývoje. Vedle toho realizujeme zákaznická řešení a z pohledu dlouhodobějšího vývoje je pro nás nejpodstatnější vlastní rozvoj produktu. Do rozvoje vkládáme téměř 15 % obratu," říká Jiří Panec z Vision Praha.

Oslovení dodavatelé ERP systémů se shodují na tom, že nejlepší pro získávání nových zakázek je osobní kontakt se zákazníky. „Nejefektivnější je bezesporu osobní doporučení stávajícího zákazníka. Za neefektivní považuji outdoorovou reklamu a jiné formy prezentace, u kterých není možné měřit konverze a reagovat bezprostředně na změny chování potenciálních zákazníků," doplňuje Jiří Panec. Abra je s potenciálními zákazníky v osobním kontaktu, hodně nových uživatelů přichází na základě doporučení těch stávajících. Také Minerva sází nejraději na přímý kontakt se zákazníkem.

Akvizice ERP dodavatele

Změna majetkového podílu u dodavatele informačního systému je podle Minervy vždy rizikem. „Doporučuji neriskovat s firmami, jejichž vlastník provozuje paralelně několik navzájem konkurenčních systémů. Vaše finanční a časová investice z implementace

může jít do produktu, který v budoucnu nebude prioritní. Jak se na trhu s ERP v minulosti potvrdilo," varuje Vladimír Bartoš z Minervy.

Podle Visionu může být na převzetí pozitivní upevnění pozice firmy na trhu a případně zázemí silné korporace. „Jako klient bych se ale zřejmě obával možnosti, že nový majitel využije zdroje nově získané společnosti na vývoj svého původního produktu na úkor toho, který používám já," popisuje Jiří Panec. Majitelé Visionu prý také obdrželi nabídky na odkup společnosti, ale nevyužili je právě z důvodu, že by nemohli dále zaručit dlouholetým zákazníkům, že produkt zůstane nadále zachován s náležitou podporou.

Z pozitiv mohou podle Abry zákazníci očekávat rychlejší inovace, posílení personálního zázemí a finanční stability. Riziky jsou ukončení podpory stávajících řešení, změna cenové politiky, možné personální oslabení v důsledku odchodu klíčových zaměstnanců a také hrozí tzv. ztráta vize, zejména, pokud jde o finanční investici. „Bohužel, investorům do hlavy nikdy nevidíte. Správná reakce je být ve střehu, sledovat situaci, monitorovat trh a připravovat si případně únikovou cestu," radí Martin Jirmann.

Dodavatel ERP ve ztrátě

To, že firma není právě v zisku, nemusí podle Visionu nutně znamenat nic fatálního. „Jako zákazník bych ale byl v takovém případě opatrný," říká Jiří Panec a doplňuje: „Zákazník vstupuje do dlouhodobého svazku s dodavatelem. Je pak velmi nepříjemné, pokud dodavatel zbankrotuje nebo je nucen třeba propustit některé své zaměstnance. Typicky jsou to ti nejlepší. Dodavatel by měl být vždy v černých číslech, to dává potenciál dlouhodobého fungování."

S tím souhlasí také Martin Jirmann: „V našem oboru by to být nemělo, není k tomu důvod. Samozřejmě mohou nastat konkrétní specifické okolnosti, kdy je to v pořádku. Rozhodně bych se ale jako zákazník snažil zjistit důvody, zda se neděje něco, co by mohlo zkomplikovat můj byznys." Podle Vladimíra Bartoše je klíčová instalovaná báze, projekty posledního roku a kvalita stálých zaměstnanců: „Pokud je dodavatel SW ve ztrátě a současně si musí pomáhat externími pracovníky, je to jasný varovný signál nejen pro nové potenciální zákazníky, ale i pro stávající klienty." Výměna podnikového informačního systému totiž prý není otázkou dvou měsíců. ■

Kamil Pittner

FOTO: DDI System

SOUMRAK EXCELOVSKÝCH ČARODĚJŮ?

Nedávno jsem se bavil s kolegy na téma řízení výroby v menších firmách. Konstatovali jsme, že naštěstí si už většina majitelů uvědomila skutečnost, že pokud chtějí obstát v konkurenci, nemohou řídit výrobu pomocí řady „excelovských“ tabulek.

Pro ty, kteří dosud váhají s výběrem informačního systému nebo (nedej bože!) chtějí tímto způsobem pracovat dál, bych jen krátce upozornil na nezbytné součásti informačního systému:

- CRM/SCM (vztahy se zákazníky a dodavateli),
- vedení obchodních případů (poptávky, nabídky, zakázky),
- evidence strojů, včetně údržby,
- personalistika včetně plánování a evidence školení,
- plánování a řízení výroby s využitím čárových nebo QR kódů, případně RFID čipů,
- zpětná sledovatelnost výrobku – kdo, kdy a z čeho výrobek vyrobil,
- výdejna nářadí – sledování spotřeby, evidence zápůjček,
- skladové hospodářství,
- PLM řešící celou oblast životnosti výrobku.

Vyjmenoval jsem pouze neopominutelné okruhy. Nebudu je dále rozepisovat, protože jediný způsob, jak si správně vybrat, je interaktivní prezentace systému (systému, ne snímků v PowerPointu). Při ní jsou vidět nejen možnosti systému, ale hlavně i zkušenosti a znalosti konzultanta. Můžete vybrat sebelepší systém, ale bude-li špatně naimplementován, nemusí mít efektivitu ani zmiňovaných „excelovských“ tabulek.

Oblast PLM je často, zejména u menších firem, neprávem opomíjena. Vzhledem k tomu, jaké množství dokumentů se v dnešní době váže na jakoukoliv lidskou činnost, to rozhodně není nejlepší přístup. Přitom systémy, jako EasyTechnology, mají práci s dokumenty již v základní konfiguraci bez příplatku. To zahrnuje ukládání libovolných příloh k libovolnému záznamu systému a řízení přístupu k jeho obsahu pomocí důvěryhodného datového úložiště. Někteří prodejci se však snaží tento problém bagatelizovat s tím, že stačí sdílet dokumenty na společném disku. V době krádeží dat a účinnosti GDPR považuji už jen myšlenku na takovéto řešení za trestuhodnou a takto fungující software bych si nenechal ani předvádět.

Bohužel, situace s nasazením informačních systémů se zlepšuje pouze do chvíle, než otevřeme problematiku plánování. Zde je stále ještě dostatečný prostor pro lidovou tvořivost, někdy i oprávněný. Projdeme-li řadu firem a položíme jim otázku: Jaký máte ERP systém a jak plánujete? ... budeme překvapeni odpovědí. Používáme systém XY a plánujeme v excelovské tabulce. Jak je možné, že používají různé ERP systémy, ale plánují stejně jinde? Odpovědi jsou, zejména v kusové výrobě, také dost podobné: „No, my si vezmeme plán z ERP a potom si ho ručně doladíme v excelu.“ Na základě těchto podnětů z praxe, je ERP systém EasyTechnology dodáván s novým modulem plánování, který provede zaplánování zakázky a následně umožňuje drag & drop rozvrhování výroby. Je zde tedy uživatelsky příjemné ovládání spojené s online daty ERP a řadou dalších funkcí. Na to už excel nestačí…

Ing. Ladislav Peleška,
vedoucí ERP divize v TD-IS s.r.o.

▼ INZERCE

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

Jsme partnerem od návrhu až po výrobu.

Engineering

Rozšiřujeme nabídku o tyto služby:

- konstrukce forem
- simulace vstřikování plastů
- pevnostní analýza plastových dílů
- konstrukce a výroba kontrolních a kompletačních přípravků
- konstrukce a výroba jednoúčelových strojů
- konstrukce a výroba automatizovaných pracovišť
- konstrukce a výroba odebíracích hlav ke vstřikolisům
- technická pomoc v případě poruch vstřikolisů
- stěhování strojů, instalace a uvedení do provozu
- zajištění 2 až 5ti osého obrábění, hloubení, výroba elektrod, laserové svařování

EasyTechnology

Komplexní informační systém pro plánování a řízení výroby v malých a středních podnicích.

Autodesk Collections

Product Design & Manufacturing
Vše pro design, konstrukci a výrobu.

Autodesk Moldflow

Komplexní sada nástrojů pro simulaci vstřikování plastů.

www.td-is.cz

Sladkovského 43, 326 00 Plzeň | info@td-is.cz | 377 441 025

▼ INZERCE

DIGITÁLNÍ SVĚT VÝROBY

V posledních letech se můžeme všude kolem nás setkávat s fenoménem zvaným digitalizace. Ta se neustále vyvíjí a rozšiřuje do dalších a dalších oblastí.

Jak je tomu ale v oblasti průmyslové výroby, roste zde využití automatizace a digitalizace stejným tempem?

Kvůli rostoucí konkurenci, nedostatku kvalifikovaných lidí, zvětšující se globalizaci a tlaku na kvalitu, podnikají průmyslové podniky kroky k optimalizaci a digitalizaci svých procesů. Cílem je nejenom přežít, ale též umět přijmout nové výzvy a najít další uplatnění. Dle průzkumů společnosti IDC se investice související s digitální transformací a IoT ve střední a východní Evropě neustále zvyšují, meziročně o více než 20 %. Peníze směřují hlavně do hardwarových zařízení a senzorů, dále do služeb, ale nejvyšší míra růstu je zaznamenána u vývoje softwaru.

Průmysl 4.0 – cesta k vyšší efektivitě?

Smyslem takzvané čtvrté průmyslové revoluce je vznik digitální továrny, kde jednoduché a opakující se operace nebudou vykonávat lidé, ale stroje a technologie. Nejde pouze o manuální operace dělníků, ale rozšíření do dalších procesů, jako např. k automatickému vytváření objednávek, potvrzování termínů, sběru dat ze všech dostupných zařízení a jejich následné optimalizace. Jednotlivé výrobní stroje budou osazeny čipy a data z nich se budou následně vyhodnocovat a podle nich navrhovat řešení. Lze tedy očekávat, že v průmyslových podnicích do jisté míry změní pracovní pozice. Čistě manuální činnosti budou ubývat a vzniknou naopak pozice související se sběrem dat, specializovanou obsluhou strojů a technologií nebo specializovaná dispečerská pracoviště.

Na zelené louce

Současné technologie umožňují vytvoření tzv. digitální továrny, kdy za využití technologie 3D laserového scanování a specializovaného softwaru vzniká digitální obraz reálného podniku (digitální dvojče), a to včetně zachycení výrobních procesů, výrobních technologií, polotovarů, výrobků i lidí. Tento model pak dává nové možnosti v oblasti plánování a optimalizace výroby a výrobních procesů.

Digitální dvojče slouží pro simulaci plánovaných změn v testovacím prostředí. Hlavními přínosy jsou zejména ověření navržených opatření již ve fázi návrhu, a to dříve, než budou skutečně zavedena do reálné výroby. S tím souvisí snížení nákladů na následné opravné opatření, rychlejší zavedení a také zvýšení kvality navrhovaných řešení.

Dalším trendem je rozšířená realita, která propojuje reálný svět s virtuálním a může podporovat i „hands-free“ režim. V podnicích se většinou realizuje prostřednictvím speciálních brýlí, kdy technik vidí skutečný obraz a zároveň se mu na displeji zobrazují různé digitální prvky. Díky tomu může použít obě ruce na samotnou montáž, na brýlích se mu ukazují dílčí kroky či jiná sdělení. Obraz se může přenášet i na monitor mistra a řešit tak on-line nenadálé situace. Tato zařízení mají uplatnění nejenom při montáži složitých technologických celků, ale také při kontrolách kvality nebo při zásobování. Nejen že dochází ke zvýšení efektivity a kvality odvedené práce, ale má to vliv také na bezpečnost práce.

> Kvalitně naimplementované ERP a MES systémy jsou základem, na kterém se dá stavět další řešení.

Není vozík jako vozík

Digitalizace se nevyhnula ani přepravě a manipulaci materiálu ve výrobě. Vyšší stupeň automatizace představují takzvaná automaticky naváděná zařízení (AGV), která jsou schopna samostatně vyzvednout a doručit náklad na místo určení. Již v momentě, kdy skladník zadá do ERP systému příjem zboží a zaskladní je, aktivuje se podle druhu materiálu vhodný AGV vozík, materiál vyzvedne a dopraví ho na předdefinovanou pozici. K provozu takových zařízení je nutné zvolit vhodnou naváděcí techniku, např. pomocí RFID čipů nebo laserového scaneru. Dalším stupněm automatizace přepravy jsou samostatná inteligentní vozidla (AIV), která se na rozdíl od automaticky naváděných vozidel umí sama navigovat podle přirozených prvků výrobního závodu. Nevyžadují žádné úpravy prostředí podniku. K identifikaci fyzických překážek a lidí využívají integrovaného laseru a počítače se softwarem rychlého rozpoznávání.

Ze dne na den to nepůjde

Už dnes jsou možnosti ve využití digitálních technologií v průmyslu poměrně bohaté a jejich uplatnění není čistě na bázi teorie. Musíme ale brát v potaz, kde se současný průmysl a dané odvětví nachází. Spíše než o jednorázový krok jde ale o změnu myšlení vrcholného managementu, jasně stanovené firemní strategie a s tím spojené dílčí kroky, které danou firmu posunou kupředu. V první řadě je nutné mít správně nastavené procesy, umět efektivně využívat již naimplementované systémy, mít pořádek v datech a následně tyto činnosti rozvíjet a modernizovat. Nemusí jít nutně o využití 3D brýlí nebo uplatnění virtuální reality. K čemu by firmám byly inteligentní vozíky, když ještě nevyužívají bezpapírové řízení a sběr dat z výroby?

Kvalitně naimplementované ERP a MES systémy jsou základem, na kterém se dá stavět další řešení. Důležité je pak také sledovat trendy a správně posoudit, zda konkrétní technologie bude pro firmu přínosem s reálnou návratností. ■

Pavel Mařica, Asseco Solutions

FOTO: CEIT, člen skupiny Asseco

NOVINKY Z POUŠTNÍ METROPOLE

Z nevadské metropole hazardu a nevázané zábavy se jednou do roka stane Mekka nejmodernějších technologií. Již tradičně se v Las Vegas pořádá mezinárodní veletrh spotřební elektroniky CES.

Na letošní hi-tech svátek pořádaný 8.–11. ledna zamířily statisíce technologických nadšenců podívat se, co pro ně výrobci spotřební elektroniky připravili na letošní rok, případně na čem pracují pro ty příští.

Od mobilů až po pasažérské drony

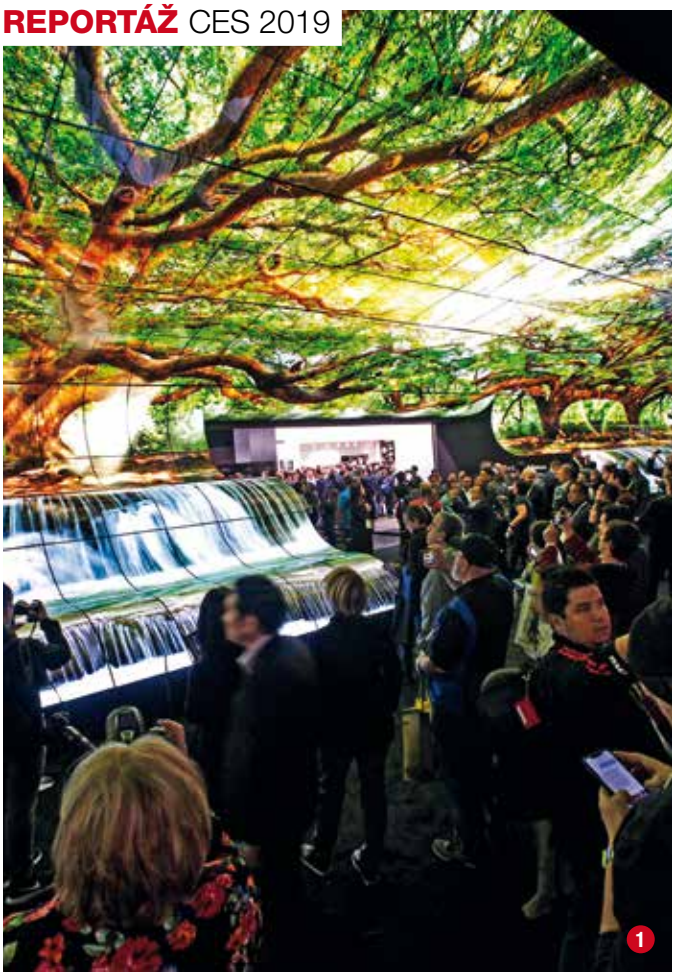
Zatímco ještě donedávna kralovaly lasvegaské přehlídce mobilní telefony, počítače a audiovizuální technika, nástup nových technologických trendů tradiční komoditní strukturu poněkud změnil. Do popředí se dostávají stále více futuristické projekty a technologické koncepty zaměřené do budoucnosti.

Mobily se samozřejmě na CESu představují stále, ale mnohé z novinek si výrobci nechávají na následující veletrh MWC v Barceloně, považovaný za hlavní světovou přehlídku bezdrátových technologií. A tak v LasVegas dominovaly hlavně televizory a zábavní spotřební elektronika, drony, ale nyní už i technologie z oblasti automobilového průmyslu, a to nejen infotainment, ale i umělá inteligence a další technologie spojené s autonomními vozidly, 3D tisk apod.

Elevate - koncept kráčejícího vozu z dílny Hyundai.

Představila se zde i očekávaná novinka v podobě ohebného, skládacího mobilu, který se jako prototyp objevil loni. Ale podle rozpačitých reakcí lze soudit, že FlexPai firmy Royole, která s tímto zařízením přišla, nemá ještě vychytané všechny mouchy a technologie zatím nenaplnila (možná až přehnaná) očekávání technonadšenců, takže se očekává, s čím přijde konkurenční

FOTO: archiv, Hyundai



1 LG prezentovala nejkřivější obrazovku OLED Falls složenou z 260 digitálních obrazovek v zakřivených a plochých konfiguracích.

2 Uber představil prototyp autonomního vzdušného taxíku pro 4 až 5 cestujících.

3 Elektrický Harley-Davidson LiveWire dokáže zrychlit z 0 na 96 km/h za 3,5 s.

projekt firmy Samsung. To však neznamená, že by na letošním CESu nebylo nic extra zajímavého, co by rozhodně stálo za pozornost. Například mezi záplavou televizorů s nejnovějšími zobrazovacími technologiemi zaujala futuristická samorolovací televize LG o úhlopříčce 165 cm. OLED TV Signature R vysune při zapnutí svůj rolovací 4K displej ze základny, která slouží jako televizní stolek s vestavěným soundbarem. A nejde jen o prototyp, ale produkt již připravený letos k uvedení na trh.

Automobilky např. předvedly své představy o vozidlech budoucnosti. Například Hyundai ukázal koncept kráčejícího vozu s názvem Elevate. Jak napovídá jeho označení, jde o vozidlo, které v případě setkání s překážkou vysune nohy, na nichž jsou uložena jeho kola, a prostě ji překročí. Podle výrobce dokáže jezdit jak dálniční rychlostí, tak zvládnout až 1,5m stěnu či příkop stejné délky.

Dominovaly samozřejmě elektromobily a autonomní vozy, ale o své se hlásili i výrobci jednostopých vozidel. Například Harley-Davidson ve spolupráci s Panasonic předvedl elektrický motocykl LiveWire se 177km dojezdem a zrychlením z 0 na 96 km/h za 3,5 s. Jeho internetová konektivita zajišťuje mj. diagnostiku a servis. Nizozemský výrobce Etergo zas prezentoval svůj elektrický AppScooter s unikátní modulární baterií, umožňující vozidlu se třemi moduly dojezd až téměř 240 km.

Atraktivní sekcí byly na CESu tradičně drony a pro Uber to byla příležitost představit první prototyp svého nového vzdušného taxíku. Stroj postavený firmou Bell, s nímž chce Uber zahájit komerční provoz v USA v roce 2023, je plně autonomní 6rotorový stroj s vertikálním startem i přistáním. Je schopný přepravovat 4 až 5 cestujících.

Zvuk ze skla a pivo z automatu

Sony představila pod označením Glass Sound Speaker LSPX-S2 přenosný skleněný reproduktor, který vyniká nejen designem, ale i špičkovou kvalitou zvuku. Díky technologii Advanced Vertical Drive umožňuje přehrávat zvuk v rozsahu 360°. Kmitací cívka rozvibruje tělo reproduktoru z organického skla, které má (ve srovnání s konvenčními systémy) větší povrchovou plochu, a zvuk se šíří vertikálně všemi směry. Reproduktor disponuje výkonem 11 W s kmitočtovým rozsahem 60 - 40 000 Hz a s 8hodinovou výdrží baterie. Je vybaven osvětlením napodobujícím svit svíček a na trhu by se měl objevit už letos. Další z novinek Sony je gramofon s Bluetooth PS-LX310BT, který propojuje přehrávání tradičních analogových desek s digitálním přenosem.

Pozornost poutal i domácí automat na výrobu piva z kapslí, podobně jako to známe třeba z kávovarů. Technologicky sice zajímavé, ale pravděpodobně jedna z cimrmanovských slepých uliček, pokud jde o tržní potenciál. Zařízení sice může najít uplatnění na místech, jako je mezinárodní kosmická stanice ISS, kde asi normální pivovar nepostavíte, ovšem na pivo se chodí do pohostinských zařízení právě kvůli danému prostředí a společenskému životu, což samotný princip „homebrew“ v této podobě popírá. Na rozdíl od skutečného domácího vaření piva, neřku-li reálného pivovaru, asi z kapslí při vší úctě nelze očekávat produkt stejných plnohodnotných senzorických parametrů, které činí pivo pivem (nemluvím o vysoce standardizovaných nápojích, které se pod tímto označením prodávají v plechovkách v supermarketech) jako v případě staletími prověřené technologie klasického pivovarnictví s varnou, káděmi a vším ostatním co k tomu patří. To prostě do zařízení velikosti krabice nedostanete…

Roboti do každé rodiny

K pozoruhodným produktům z této kategorie patřil např. exoskeleton GEMS (Gait Enhancing Motivational System) firmy Samsung, který slouží jako podpůrný systém pro spodní část těla. Tvoří jej tři subsystémy: pro kyčle, klouby a pro kolena. Lehké zařízení může sloužit pro ulehčení chůze (podle výrobce je zhruba o čtvrtinu méně namáhavá a o pětinu rychlejší), nebo jako terapeutická pomůcky při rekonvalescenci apod. Samsung představil i novou řadu

FOTO: AVN, Panasonic

4 **Baby Sophia** firmy Hanson Robotics disponuje konverzačními schopnostmi díky AI.

5 **Samsung** předvedl podpůrný exoskeleton pro ulehčení chůze či jako terapeutickou pomůcku.

6 **Kuriózní sušičky** domácích mazlíčků PePe předvedla singapurská firma Pet Connexion.

domácích pomocných robotů, např. systém Bot Air pro čištění vzduchu či Bot Care pro monitoring tělesných funkcí se schopností detekovat pády, které jsou jedním z kritických zdravotních problémů seniorů.

Humanoidní robot Walker firmy Ubtech dokáže uchopit předměty, jako deštník nebo sklenici vody, a pak je přinést a podat.

Dalším užitečným pomocníkem by se mohl stát robot Foldimate, určený pro skládání prádla. Podle výrobce je schopen zvládnout během necelých 5 minut poskládat asi 25 položek základních oděvů, jako jsou košile a kalhoty. Položky jako plátový textil (ubrusy, ručníky) a dětské oblečení se zatím v jeho repertoáru nenacházejí.

Z trochu jiného soudku je produkt firmy Groove X, která předvedla „mazlícího“ robota. Lovot (kombinující anglický výraz pro lásku s názvem pro mechanické bytosti) vypadá tak trochu jako kříženec populárních plyšových medvídků a tučňáka s kulatou hlavou a velkýma očima (což je podle výzkumů jeden z klíčových aspektů roztomilosti) - dokonce s rozšiřujícími se zorničkami. Dokáže za člověkem přijít (díky kameře umístěné na hlavě sledující tepelné vyzařování a řeč těla), aby se s ním pomazlil, což by podle jeho tvůrců mohlo pomoci např. osamělým lidem lépe snášet jejich úděl. Na rozdíl od živých domácích mazlíčků nevyžaduje žádnou péči.

K podobným účelům slouží i sociální roboti Pibo nebo Bocco Emo firmy Yukai. Jsou navrženi tak, aby byli empatičtí a expresivní a dělali společnost dětem i seniorům. Reaguje, když slyší své jméno, a vyjadřuje emoce, když čte zprávy. Dokáže rozpoznat emoční stav podle tónu hlasu, kterým na něj člověk mluví a odpovídajícím způsobem reagovat. Řady těchto komunikativních sociálních robotů rozšířila i malá Baby Sophia firmy Hanson Robotics vytvořená podle humanoidní Sophie, která ohromila svět svými konverzačními schopnostmi díky AI.

Užitečnosti i kuriozity

Kromě špičkových hi-tech prezentujících schopnosti velkých firem se představuje i plejáda nejrůznějších novinek a produktů, které patří spíše do kategorie technologických rarit, nicméně zaměřených na ryze praktické, byť často specifické oblasti využití. Kromě solární přenosné pícky GoSun (dokáže se vyhřát až na téměř 290 °C) nebo sušičky psů a koček PePe singapurské firmy Pet Connexion byla k vidění třeba cyklistická vesta s airbagy B'Safe firmy Helite.

Nástup nových trendů změnil tradiční komoditní strukturu CESu, zaměřuje se nyní více na futuristické projekty a koncepty pro budoucnost.

Rodiče batolat by mohli z letošních exponátů ocenit inteligentní plenkový snímač Monit, který pomocí bluetooth senzoru monitoruje stav pacholátka a detekuje, že se počůralo nebo pokakalo ještě dříve, než je na to upozorní jejich nos či nárek nositele plínek. Podobná technika pomáhá i dospělým sužovaným inkontinencí. Ultrazvukový senzor DFree sleduje měnící se velikost močového měchýře a včas upozorní, kdy je dobré si odskočit na WC.

Pro dospělé je určena další hygienická pomůcka: Elektrický vibrační zubní kartáček Y-brush ve tvary písmene v jeho názvu. Je osazený nylonovými mikrokartáčky, které dokáží vyčistit polovinu úst během pouhých několika sekund. Ideální pro ty, kdo ráno hodně pospíchají do práce.

Za pozornost stojí produkt hongkongské firmy Orii - prsten, který vede zvuk prostřednictvím kostí. Takže stačí přitisknout prst s prstenem na lebeční kost u ucha a je možné volat i s mobilním telefonem v kapse. ■

Josef Vališka

FOTO: Hanson Robotics, Pet Connexion, Samsung

ŠPANĚLSKO ZKOUŠÍ TELESKOPICKOU VĚTRNOU ELEKTRÁRNU

U ostrova Gran Canaria na pobřeží Las Palmas stojí od loňského léta první teleskopická mořská větrná elektrárna. Jde o projekt Elican, který má ověřit v reálném prostředí tuto nekonvenční nákladově efektivní konstrukci.

Dvoustranu připravil: **Petr Sedlický**

Dopravu vyrobené platformy obstarává běžné vlečné plavidlo, vlastní instalaci pak hydraulické zvedáky

jakékoliv podloží dna, včetně skalnatého. Jakmile je hotova balastní zátěž, mohou se začít vysunovat ostatní díly. Do své konečné podoby se věž zvedá pomocí kabelů a konvenčních zvedáků, jedna úroveň po druhé. Všechny práce jsou prováděny z jediné přístupové platformy.

Konstrukce se skládá ze železobetonové základny, která je odolnější vůči agresivnímu mořskému prostředí než kovová, a třídílné teleskopické věže, na níž je umístěna turbína Siemens-Gamesa o výkonu 5 MW.

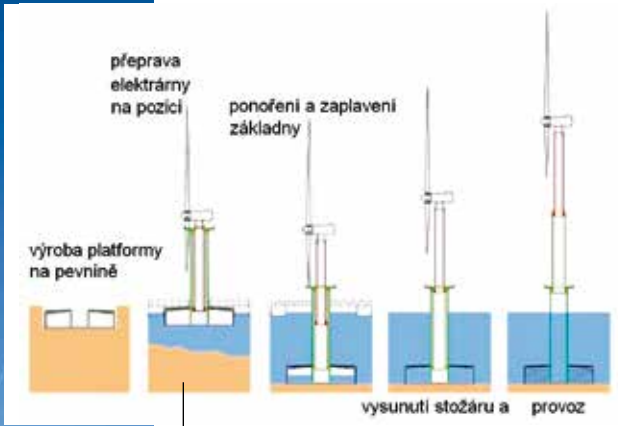


Schéma průběhu výstavby teleskopické větrné elektrárny

Obejde se bez speciálních jeřábů

Podstatné je, že konstrukční řešení umožňuje montáž substruktury a větrné turbíny bez asistence speciálních plavidel s jeřáby, používaných pro standardní instalaci větrných elektráren na moři. Ke vztyčení stožáru a na něm umístěné turbínové jednotky postačí pouze hydraulické zvedáky. To může výrazně (asi o třetinu) pomoci snížit náklady na instalaci mořských větrných elektráren ve větších hloubkách (cca 35 m a více), které obvykle představují zhruba polovinu celkové ceny pobřežních větrných farem, což by mělo znamenat celkovou úsporu nákladů kolem 15 %.

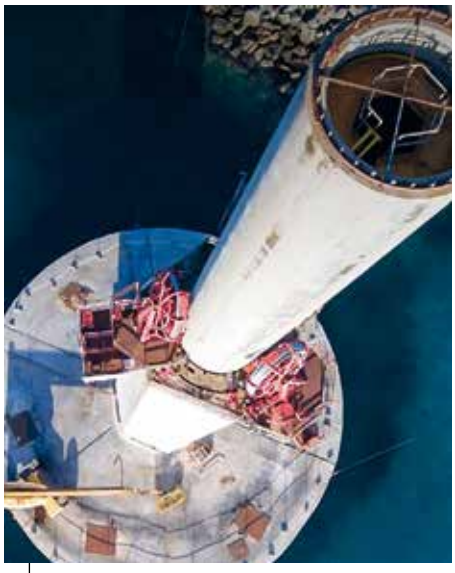
Stavba elektrárny začala v lednu 2016. Samostavná pobřežní větrná turbína dorazila na své stanoviště v Plocanu u Gran Canaria v létě loňského roku a letos už by měly být k dispozici reálné výsledky experimentu. Instalační proces byl již analyzován prostřednictvím pokročilého numerického modelování a v průběhu pilotního testovacího provozu vykázal pozoruhodné výsledky.

Za hlavní výhody této technologie jsou považovány významné snížení nákladů oproti současným řešením, úplná nezávislost na použití speciálních plavidel a zvýšená šetrnost k životnímu prostředí, pokud jde o dopad na mořský život a uhlíkovou stopu. ■

Projekt realizovaný EU ve spolupráci s firmou Esteyco Energia je financovaný evropským programem Horizont 2020. Jde o vybudování a odzkoušení prototypu hlubinné konstrukce pro příbřežní větrnou turbínu. Zahrnuje výrobu a instalaci teleskopické větrné věže v suchém doku postaveném pro tento účel, přepravu sestavy, balastování základny, instalaci 5MW větrné elektrárny na moři, připojení turbíny k rozvodné síti a sledování jejího provozu.

Elektrárna na svou pozici připluje

Teleskopická konfigurace věže snižuje těžiště během transportu, což umožňuje, aby spodní základová plošina dočasně fungovala jako samostabilizované plavidlo, nad nímž může být instalován celý předem sestavený systém. Po usazení základny se komora ve spodní části zaplaví vodou, aby stabilně dosedla na dno, přitom je vhodné

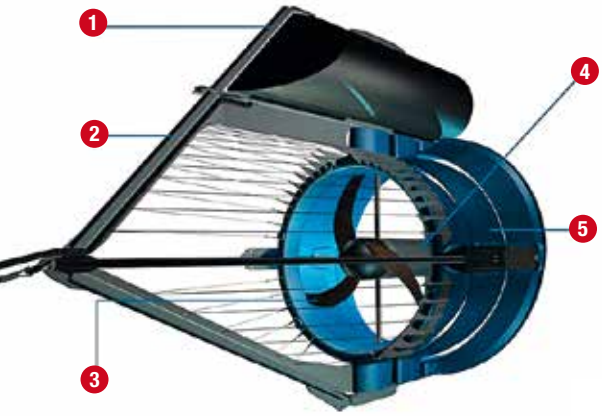


Základna teleskopické větrné elektrárny před osazením turbínou

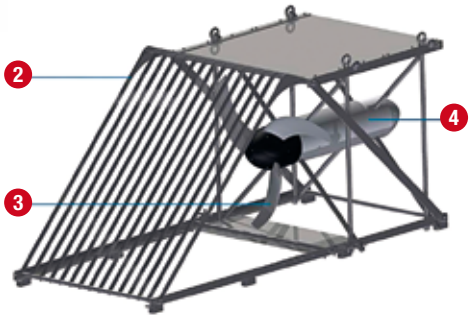
FOTO: Esteyco Energia

BUDOU ELEKTROMOBILY ČERPAT ENERGII Z ŘEK?

EU podpořila projekt Lif-E-Buoy, umožňující výrobu elektřiny pomocí hydrokinetické energie z řek. Takto vyrobená energie by mohla sloužit k rozvoji elektromobility v evropských městech.



1. **Ponorný plovák.** Zabraňuje usazování nečistot při zvýšení rychlosti proudění vody.
2. **Ochrana proti nečistotám.** Lanka z nerezové oceli jsou navržena tak, aby nepoškodila ostří.
3. **Rotor.** Mírně zakřivené listy zlepšují ochranu proti nečistotám.
4. **5kW podvodní generátor.** Generátor s permanentním magnetem vyrábí třífázový střídavý proud.
5. **Difuzér.** Chrání generátor a zvyšuje rychlost vody při jeho průchodu.



Technologie vyvinutá před několika lety maďarskou firmou Willisits Engineering by měla být vylepšena tak, aby dokázala nabíjet i taxíky či městské autobusy. Předběžná partnerství se společností MOL Group, provozující téměř 2000 čerpacích stanic, a rozhodnutí EU financovat studii proveditelnosti, dává projektu šanci na posun do fáze komerčního využití.

Elektrárna vám protéká městem

Podvodní systém říčních elektráren byl vyvíjen několik let a v roce 2016 firma představila prototyp, jehož schopnosti následně demonstrovala v pilotním provozu v reálném říčním prostředí. Lif-E-Buoy využívá přírodní hydrokinetickou energii tekoucí vody, která je dostupná v řadě městských center díky protékajícím řekám, k výrobě čisté energie pro elektrická vozidla a infrastrukturu.

Systém umístěný nad dnem řečiště proti směru proudění funguje podobně jako stávající hydrogenerátory, ale jeho inovativní design nabízí řadu výhod. Zatímco stávající turbíny mají rotory o velkém průměru, což vyžaduje jejich umístění do hlubších toků, u generátoru Lif-E-Buoy je rotační převodník vybaven speciálním systémem lopatek uspořádaným ve tvaru kužele. Ten snižuje jeho průměr a prodlužuje jeho tvar, což umožňuje konverzi bez ztráty točivého momentu. Díky tomu jej lze použít v mělčích tocích, např. do koryta řeky s šířkou 20 m a hloubkou jen 4 m.

Zařízení je upevněno na stabilizační strukturu a vestavěný automatický vztlakový systém mu umožňuje pohybovat se i v silnějších proudech. Takže turbína dokáže měnit vzdálenost ode dna podle toho, jak silný proud v řece je. Generátor proudu netrpí poruchami spojenými s mechanickým třením, protože nepoužívá převodovku urychlovače spojky, nýbrž tzv. žaluziový systém pro přenos energie, jehož ložiska bez tření nabízejí delší životnost a snižují náklady. Generovaná elektřina je přenášena kabelem do místní elektrické rozvodné sítě.

Minimální požadavky na infrastrukturu umožňují zařízení lehce instalovat pomocí jeřábu a stejně snadno jej i přemístit.

Chytrá energie z malých toků

Nejde samozřejmě o jediný projekt svého druhu. Na říční turbíny poskytující obnovitelnou energii se zaměřila např. i německá firma Smart Hydro Power. Vyvinula speciální turbíny, které pro svůj provoz nepotřebují přehrady ani vysoké investice do infrastruktury. Využívají tok řeky ve svém přirozeném stavu. Turbíny s ochranou proti pevným úlomkům a patentovaným kotevním systémem jsou řešeny v modulech a mohou být integrovány společně s fotovoltaickými systémy do hybridního systému. Lze je umístit na dně řeky, na mostních podpěrách nebo na blocích na břehu řeky. ■

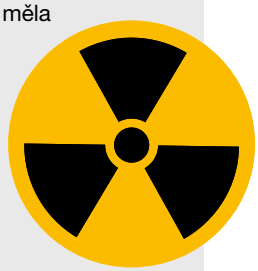
FOTO: Smart Hydro Power

NOVÉ JADERNÉ PALIVO BUDE BEZPEČNĚJŠÍ

Od 6. ledna 1939 uplynulo přesně 80 let od doby, kdy dva němečtí vědci – Otto Hahn, šéf chemického oddělení Společnosti císaře Viléma a jeho asistent Fritz Strassmann – představili štěpnou jadernou reakci uranu, která otevřela cestu k atomové bombě i jaderným elektrárnám.

Nedlouho poté, co ruský výrobce jaderného paliva Tvel, oznámil na konci roku 2018 zahájení sériové výroby paliva MOX pro sodíkový reaktor BN-800 v bělojarské jaderné elektrárně (využívá recyklovaný uran a plutonium ze starších palivových článků a má představovat první krok k vytvoření uzavřeného palivového cyklu), přichází s další novinkou. A tou nemá být nic menšího, než bezpečné palivo pro jaderné elektrárny. Podle vyjádření firmy by měla být schopna vyrábět palivo, které nebude produkovat vodík. Tím eliminuje riziko jeho výbuchu, což by vyloučilo havárii podobnou té, k níž došlo v japonské Fukušimě.

„Nejdůležitějším úkolem při vývoji tolerantního paliva je vyloučit vodík, který vzniká během těžké havárie reaktoru," vysvětlil viceprezident společnosti Tvel Alexandr Ugrjumov. S testováním se má začít ve výzkumném reaktoru v Dimitrovgradu a teplotně odolnější tyče by měly být komerčně dostupné v roce 2020-2021. Tvel, který je po Westinghouse a Framatomu třetím největším výrobcem jaderného paliva, se hodlá stát jeho dominantním dodavatelem. Poptávka po jaderném palivu by podle Alexandra Ugrjumova měla v následujících letech růst a do roku 2035 by mohla činit až dvojnásobek té současné.



Vědci pracují při vývoji jaderného paliva i na zvyšování jeho bezpečnosti v několika směrech. A to jak na tepelně odolném obalu palivových článků, tak na výměně pláště paliva i na modifikaci samotného štěpného materiálu. Na zvýšení bezpečnosti jaderné energetiky se významně podílejí i čeští výzkumníci, kteří ve spolupráci s firmou Westinghouse vyvinuli antikorozní polykrystalickou diamantovou (PCD) vrstvu, jež chrání zirkoniové slitiny v reaktorech, má snižovat riziko jaderné havárie a zvyšuje životnost paliva. ■

TICHÉ A UDRŽITELNÉ

Jak souvisí plasty a elektromobilita? Většinou se vybaví nahrazování kovových částí v elektromobilech plasty, ale významnou roli hrají i v jednostopém segmentu elektromobility.

Plast použitý pro těsnění a vodotěsnou odolnost skříně akumulátoru splňuje požadavky na kritické mechanické vlastnosti, jako jsou nárazy či vibrace

Elektrická vozidla potřebují inovativní materiály, které podporují jejich příjemné tiché cestování eliminací nežádoucího okolního hluku. U elektrických dvoukolek zase zajišťují např. voděodolný kryt na baterie.

Vzduchová potrubí z plastické pěny snižují mechanický hluk systému až o 5 dB

Tišší mobilita s plastovými vzduchovody

V interiéru elektromobilů jsou hluky výraznější, protože nejsou maskovány zvukem spalovacího motoru. Vzduchová potrubí z plastické pěny proto zvyšují komfort jízdy elektromobilů tím, že snižují mechanický hluk systému přenášeného potrubím (až o 5 dB) a tlumí vibrace podél stěn potrubí.

Evropský výrobce polyolefinových pěn Sekisui Alveo uvedl na trh svůj nejnovější pěnový materiál Alveolen NL LV, který britský dodavatel automobilových komponentů Linecross využil k výrobě vzduchových potrubí pro novou řadu elektrických taxi.

Alveolen NL LV byl vyvinut speciálně pro použití ve dvojitém vakuovém tepelně tvarovacím procesu, kdy jsou současně vytvářeny a svařeny dvě vrstvy pěny do flexibilního vzduchového kanálu. Materiál je v souladu s přísnými normami automobilového průmyslu pro emise a hořlavost (k dispozici je i ohnivzdorná verze). Je odolný vůči povětrnostním podmínkám, inertní vůči četným chemikáliím, ekologicky a chemicky neutrální a nenasává pachy. Má široký rozsah provozních teplot. Velmi nízká tepelná vodivost byla dosažena kombinací speciálních pryskyřic s vysokým stupněm rozšiřování materiálu. Změnou tloušťky a hustoty pryskyřice může výrobce optimalizovat pěnu z hlediska konverze (časy cyklu, hluboké tažení, svařování, montáž apod.) a vlastností týkajících se aplikace (hmotnost, izolační parametry, tuhost, akustika, emise atd.).

Ve srovnání s pevnými plasty tradičně používanými pro vzduchové potrubí nabízí pěnový materiál mnoho výhod. Například tepelná izolace pěny zlepšuje dobu odezvy klimatizačního systému, šetří energii při vytápění a eliminuje problémy s kondenzací. Snižuje hmotnost vozu, zlepšuje účinnost a umožňuje větší užitečné zatížení.

Pro jednostopou elektromobilitu

Termoplast K firmy Kraiburg pomáhá italskému výrobci elektrických dvoukolových vozidel Askoll vylepšovat kryty baterií. Jeho materiál je schopný zajistit správnou kombinaci těsnění, mechanického a tvarového provedení.

Na elektrokolech je akumulátorová skříň namontována na přední části vidlice, na skútru se nachází v prostoru pod sedadlem. Termoplast K byl použit pro přesná těsnění nových bateriových krytů, u krytí konektoru akumulátoru a k utěsnění baterie a také pro vodotěsnou úpravu akumulátoru.

Aplikace jsou vstřikovány ve dvoukomponentním procesu. Materiál vyžadoval jako klíčové požadavky spolehlivou přímou přilnavost na malých kontaktních plochách ve sklem plněné polybutylentereftalátové hmotě použité pro akumulátorovou skříňku a dobrou tekutost zajišťující přesné utěsnění na úzkém stykovém povrchu spodního boxu. Navíc tento plast splňuje požadavky na kritické mechanické vlastnosti, které jsou potřebné k tomu, aby schránky odolávaly nárazům a vibracím při jízdě, stejně jako opotřebení při časté demontáži pro nabíjení baterie. ■

NOVÉ TECHNICKÉ PLASTY ZNAČITELNÉ LASEREM

Pod názvem Tecaform AH LM předvedla firma Ensinger nový materiál vhodný pro vysoce kontrastní laserové označování technických komponentů. Splňuje přísné požadavky pro použití v potravinářství a farmacii.

V potravinářském a farmaceutickém průmyslu je značení strojních součástí pomocí UV laserů běžnou praxí, proto německý výrobce plastů Ensinger rozšířil své portfolio o materiál Tecaform AH LM, vhodný právě pro tyto účely. Jde o modifikovaný polyacetalový kopolymer (POM-C) umožňující vysoce kontrastní laserové značení na technických součástech.

Označení lasery patří k nejspolehlivějším systémům označování. Je trvalé, bezpečné vůči falšování a dobře čitelné. Na rozdíl od rytých povrchů jsou části označené laserem snadno čistitelné a oproti značení inkoustem, které se může během životního cyklu výrobku opotřebovat, nedochází k žádnému riziku kontaminace potravin nebo farmaceutických výrobků.

Modifikovaný kopolymer umožňuje vysoce kontrastní laserové značení

VAKUOVÉ IZOLAČNÍ SKLO OTEVÍRÁ NOVÉ MOŽNOSTI

Na veletrhu BAU, který se konal v polovině ledna v Mnichově, představila společnost Guardian Glass inovativní technologii, jež mění způsob, jakým se vyrábí vysoce výkonná zasklení se zvýšenou energetickou účinností.

Tato technologie byla poprvé použita u dveří chladicích boxů a vitrín

Guardian Vacuum IG je izolační sklo sestávající ze dvou vzduchotěsně uzavřených tabulí. V prostoru mezi dvěma tepelně tvrzenými skly vymezeném rastrem miniaturních distančních prvků se vytvoří vakuum, které eliminuje jakékoliv plnění plynem a s ním spojené ztráty z vedení a proudění tepla. To umožnilo citelné snížení tepelných ztrát. Vakuová izolační skla s nízkoemisními povlaky mohou dosáhnout tepelně izolačního výkonu R-12 při celkové tloušťce izolačního skla pouze 8,3 mm. Výsledkem tak je o 75 % tenčí a o třetinu lehčí izolační sklo ve srovnání s tradičním nízkoemisním tepelně izolačním trojsklem.

Oproti běžnému izolačnímu trojsklu je Guardian Vacuum IG nejen tenčí a lehčí, ale disponuje i vyšší světelnou propustností a nižší odrazivosti. Jeho tepelně izolační vlastnosti se nemění a zůstávají stejné při různých úhlech instalace (od vertikální k horizontální poloze). Navíc je tepelně tvrzené a tím vhodné k použití i tam, kde musí být splněny příslušné bezpečnostní standardy.

Nová technologie byla poprvé použita u dveří chladicích boxů a vitrín v maloobchodním provozu, kde uživatelé ocenili zejména ničím neomezovaný průhled na vystavené zboží. Možnosti aplikačního využití jsou však mnohem širší, např. ve stavebnictví i s neustále se zpřísňujícími předpisy. ■

Přizpůsobená značící informační data, jako jsou text, čísla, grafika a kódy umožňující vysledovatelnost výrobku, lze aplikovat na materiál světlé barvy, který je k dispozici v bílé a šedé variantě s využitím sériových výrobních procesů. Vysoký kontrast umožňuje také značení produktu pomocí malých písem o rozměrech menších než 1 mm.

Bílý Tecaform AH LM je k dispozici ve formě listů (620 x 3000 mm, tloušťka 20, 40 a 60 mm) a prutů (délka 3 m, Ø 40 a 60 mm), šedou variantu dodává výrobce na vyžádání. ■

FOTO: archiv

NÁRAZUVZDORNÝ KOPOLYMER

Pod označením PP PPA20 uvedla společnost Sabic nový druh impulzního kopolymeru (ICP), který by měl najít uplatnění zejména v oblasti náročných domácích spotřebičů, nábytku a jiného spotřebního zboží.

Pokročilý vysoce lesklý kopolymer s odolností proti nárazu vychází vstříc potřebám návrhářů a výrobců zaměřených na estetické a udržitelnější materiály s vyššími výkonnostními charakteristikami. Kromě vysoce lesklého prvku, který umožňuje výrobu atraktivních povrchů, je nová směs navržena tak, aby nabídla vyvážené mechanické vlastnosti a snadnou zpracovatelnost, což z ní činí slibnou alternativu ke stávajícím ABS materiálům.

Materiál PP PPA20 nabízí vysokou odolnost proti poškrábání, vyváženou rázovou pevnost, tuhost a nízké riziko zbělení v důsledku pnutí oproti běžným nárazuodolným kopolymerům. Ve srovnání s nákladnějšími řešeními poskytuje srovnatelné optické vlastnosti s vynikající zpracovatelností. V mnoha aplikačních případech může pomoci dosáhnout výrazného snížení nákladů a spotřeby energie díky nižší hustotě, vyššímu průtoku a rychlejší krystalizaci, než jaké nabízejí v současnosti používané materiály. To může významně zkrátit časy cyklu. Další úspory mohou být dosaženy eliminací předsušení, takže oproti ABS může být vstřikován při nižších teplotách formy.

Nízká hustota a vysoký průtok otevírají nové možnosti pro návrh výrobků s úsporou hmotnosti, vytvářející méně odpadu. Významnou výhodou je bezftalátová technologie polymerů, která odpovídá potřebě lepší zdravotní nezávadnosti spotřebičů, např. v případě zařízení přicházejícími do kontaktu s potravinami.

SVĚT PAMĚŤOVÝCH KARET: NA RYCHLOSTI ZÁLEŽÍ

V posledních letech se paměťové karty typu SD a microSD staly jediným záznamovým médiem pro mobilní telefony a digitální fotoaparáty. Jejich dva základní parametry – kapacita a rychlost – hrají důležitou roli při používání v různých aplikacích.

Dvoustranu připravil: **Petr Kostolník**

SanDisk Extreme PRO SDXC standardu UHS-I

S nejvyšší kapacitou až 526 GB umožňuje snadno ukládat záznamy v nejvyšší kvalitě včetně videa 4K UHD. Přenosové rychlosti 95 MB/s zas usnadňují ukládání dat pro další zpracování a editaci. Přídomek PRO naznačující profesionální využití není náhodný: karta odolá nepříznivým podmínkám, včetně extrémních teplot, nárazům, vodě i radioaktivnímu záření.

SanDisk Extreme PRO SDHC a SDXC standardu UHS-II

Pokud jde o maximální rychlost přenosu, pak jsou karty standardu UHS-II optimálním řešením. Záznam se na kartu ukládá rychlostí až 260 MB/s a z karty lze data přenášet rychlostí až 300 MB/s. Jde o ideální záznamové médium pro zařízení podporující standard UHS-II při sekvenčním fotografování nebo záznamu videa 4K ve filmové kvalitě. I tato karta je určena do extrémních podmínek.

Nenápadní pomocníci, kteří tvoří přes boom USB flash pamětí klíčovou součást trhu záznamových médií pro nejrůznější elektronická zařízení, slaví v letošním roce jubilejní dvě dekády od svého uvedení na trh. Neustálý vývoj paměťových karet typu SD přinesl nejen výrazné navýšení jejich maximální kapacity, ale došlo i ke zvýšení rychlosti přenosu dat. První SD karty disponovaly kapacitou v řádu desítek až stovek MB, maximálně však 4 GB, a jejich nejvyšší přenosová rychlost byla 25 MB/s, což je jen zlomek výkonových parametrů jejich dnešních nástupců.

Průlom přinesl rok 2006, kdy se objevil nový standard SDHC s kapacitou 2 až 32 GB a maximální přenosovou rychlostí dosahující až 104 MB/s. Od roku 2009 jsou na trhu karty SDXC, které mohou mít několikanásobnou kapacitu (2 TB) a data přenášejí rychlostí až 312 MB/s.

Vyznáte se v kategoriích?

Rychlost při zápisu a čtení dat je obvykle udávána různými způsoby – od konkrétní maximální přenosové rychlosti až po zařazení do jedné z rychlostních tříd. Nejpoužívanější třídou rychlosti zápisu je Class 10 s garantovanou minimální rychlostí sekvenčního přenosu dat 10 MB/s. Požadavky uživatelů na vyšší rychlosti však donutily asociaci výrobců paměťových karet k vytvoření dalšího standardu. Ten zohledňuje rychlost zápisu dat především ve vztahu k záznamu videa. V současnosti se lze setkat s pěti kategoriemi: V6 (6 MB/s), V10 (10 MB/s), V30 (30 MB/s), V60 (60 MB/s) a V90 (90 MB/s).

Karty do třídy V10 jsou podle asociace určeny maximálně pro Full HD video, zatímco třídy vyšší by měly bez problémů zvládnout 4K video. Kategorie V60 a V90 jsou připravené zvládnout i 8K záznam s vysokým datovým tokem.

Ještě před zavedením rychlostních tříd pro video se objevilo poněkud matoucí značení UHS-I (max. 100 MB/s) a UHS-II (max. 300 MB/s), kdy se od sebe karty liší přenosovou rychlostí a množstvím kontaktů. Zatímco karty UHS-I mají kontaktů 9, novější formát UHS-II má navíc dalších 8 kontaktů v druhé řadě. Karty tohoto typu jsou kompatibilní se starším UHS-I slotem, avšak zařízení nevyužije plnou rychlost

A CO JE NA TOM NEJLEPŠÍ?

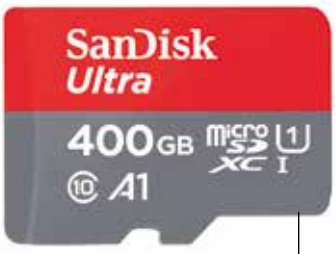
Špičková vysokorychlostní záznamová média s více než dostatečnou kapacitou vás nemusí stát ani korunu. Stačí si předplatit časopis TechMagazín. Paměťové karty SanDisk jsou totiž cenou pro vylosované předplatitele. Můžete se tak těšit na 32- a 128GB SD karty.

DIGITÁLNÍ OKNO DO VÝROBY

Na akci Microsoft Inspiration Forum 2018 představila společnost Merz nový produkt OEE v podobě služby typu SaaS. Služba je určena pro výrobní podniky a přináší okamžitý přehled o výrobě v reálném čase.

Při metodicky správném použití pomáhá OEE (Overall Equipment Effectiveness) sledovat a vyhodnocovat základní výrobní klíčový ukazatel výkonnosti, tzv. KPI (Key Performance Indicator). Jde o měřitelné hodnoty, které ukazují: jak efektivně firma dosahuje klíčových cílů, odhaluje skryté kapacity, vyváží toky ve výrobě a sleduje, jak provedené změny ovlivňují efektivitu zařízení. Ukazatel kombinuje tři hlediska: dostupnost zařízení pro výrobu, výkon zařízení a kvalitu výroby na zařízení. Exaktní měření OEE poskytuje přesná a validní data pro každodenní operativní rozhodování výrobních společností.

Měření celkové efektivity výrobních zařízení pomocí tohoto systému je snadné a uživatel nepotřebuje žádné rozsáhlé IT znalosti. Stačí připojit sběrný modul OEE box ke zvolenému výrobnímu zařízení a internetu, přihlásit se do webové aplikace, ověřit identitu sběrného modulu,



Karta formátu microSD SanDisk Ultra PLUS standardu UHS-I

Toto záznamové médium je dodáváno v kapacitě až 400 GB. Vedle vysoké kapacity nabízí i vysokou přenosovou rychlost - přenáší data rychlostí 100 MB/s, takže např. transfer 1200 fotografií zvládne během jedné minuty.

karty. V rámci tohoto značení pak lze najít ještě třídy U1 (min 10 MB/s) a U3 (min 30 MB/s), které jsou shodné s dnes používanými třídami V10 a V30.

Vybírejte podle použití

Kartu je třeba volit hlavně podle datového toku, který má být u fotoaparátu či kamery využít. Měla by být schopna pojmout hodnotu rovnou datovému toku nebo vyšší. Nejužším hrdlem je při zápisu propustnost mezipaměti fotoaparátu. To má vliv na maximální rychlost sériového snímání a na dobu potřebnou na vyprázdnění mezipaměti – po tento čas bývá totiž u fotoaparátu zablokovaná možnost změny expozice.

V případě, že má karta sloužit pro natáčení videa, je při jejím pořizování potřeba dobře zvažovat její rychlostní třídu (pokud je k dispozici slot UHS-II, využijte jej). Rychlé karty oceníte u sekvenčního snímání, zatímco při běžném focení postačí i nižší rychlosti.

Praktický test s užitím karet tří různých řad od SanDisku – Extreme Pro UHS-I (95 MB/s), Extreme Pro UHS-II (300 MB/s), Extreme (90 MB/s), Ultra (80 MB/s) – ukázal zajímavé výsledky. Největší rozdíly totiž byly právě v době ukládání dat. Nejpomalejší kartě řady Ultra to trvalo dvojnásobně dlouho ve srovnání s ostatními řadami karet. U sériového snímání byly rozdíly minimální.

Tam, kde záleží na spolehlivosti záznamového média, sázejte na jistotu osvědčených značkových produktů. Paměťové karty z tržnice či bazaru vás můžou nechat ve štychu a riskujete ztrátu cenných, nezřídka neopakovatelných záběrů. ■

OEE vyhodnocuje data z výroby bez složitých instalací a velkých investic

nastavit základní parametry výroby a začít měřit a sledovat OEE. Ve webovém prohlížeči, mobilním telefonu nebo tabletu se zobrazuje aktuální stav výroby na některém z připravených dashboardů, nebo si uživatel může podle svých preferencí vytvořit vlastní.

S využitím nové služby lze snižovat své náklady, zkracovat neproduktivní časy a pružně reagovat na události ve výrobě. Služba OEE je hrazena jako poplatek na měsíční bázi, takže zákazník získává maximální výkon s minimálními pořizovacími a provozními náklady. ■

FOTO: archiv, Merz

PLATFORMA PRO DIGITÁLNÍ TRANSFORMACI

Pod označením Red Hat Enterprise Linux 8 Beta představila společnost Red Hat platformu, která tvoří společnou základnu pro nové i stávající podnikové informační technologie. Firmám umožňuje zprostředkovat aplikace od datového centra až po veřejné cloudy.

Prostředí informačních technologií se během posledních let dramaticky změnilo a nová platforma reaguje na tyto inovace. Nabízí nejen stovky zlepšení a řadu nových prvků, ale několik základních funkcí je navrženo už přímo s cílem usnadnit podnikům digitální transformaci a podpořit práci v hybridním cloudu, aniž by došlo k narušení stávajících produkčních systémů.

Red Hat Enterprise Linux 8 Beta (RHEL8 Beta) zavádí princip aplikačních streamů, umožňujících jednodušeji a pružněji zprostředkovávat sady uživatelských prostorů, které se nyní mohou aktualizovat rychleji, než jsou vydávány důležité aktualizace pro operační systém. Kromě vylepšené základní architektury přináší platforma rozšíření těchto komponent:

- Podporuje efektivnější sítě Linux v kontejnerech prostřednictvím IPVLAN a propojuje kontejnery začleněné do virtuálních strojů se síťovými hostiteli. Zahrnuje i novou sadu TCP/IP s řízením zahlcení šířky pásma a celkového času šíření (BBR), což přináší vyšší výkon, minimální latenci a omezenou ztrátu paketů pro internetové služby, jako streamování videa nebo hostované úložiště.

- Správcům systémů usnadňuje práci pomocí různých vylepšení, počínaje jediným konzistentním řídicím panelem s využitím webové konzole Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Panel nabízí zjednodušené rozhraní, v němž lze snáze spravovat servery RHEL lokálně i vzdáleně, včetně virtuálních strojů.

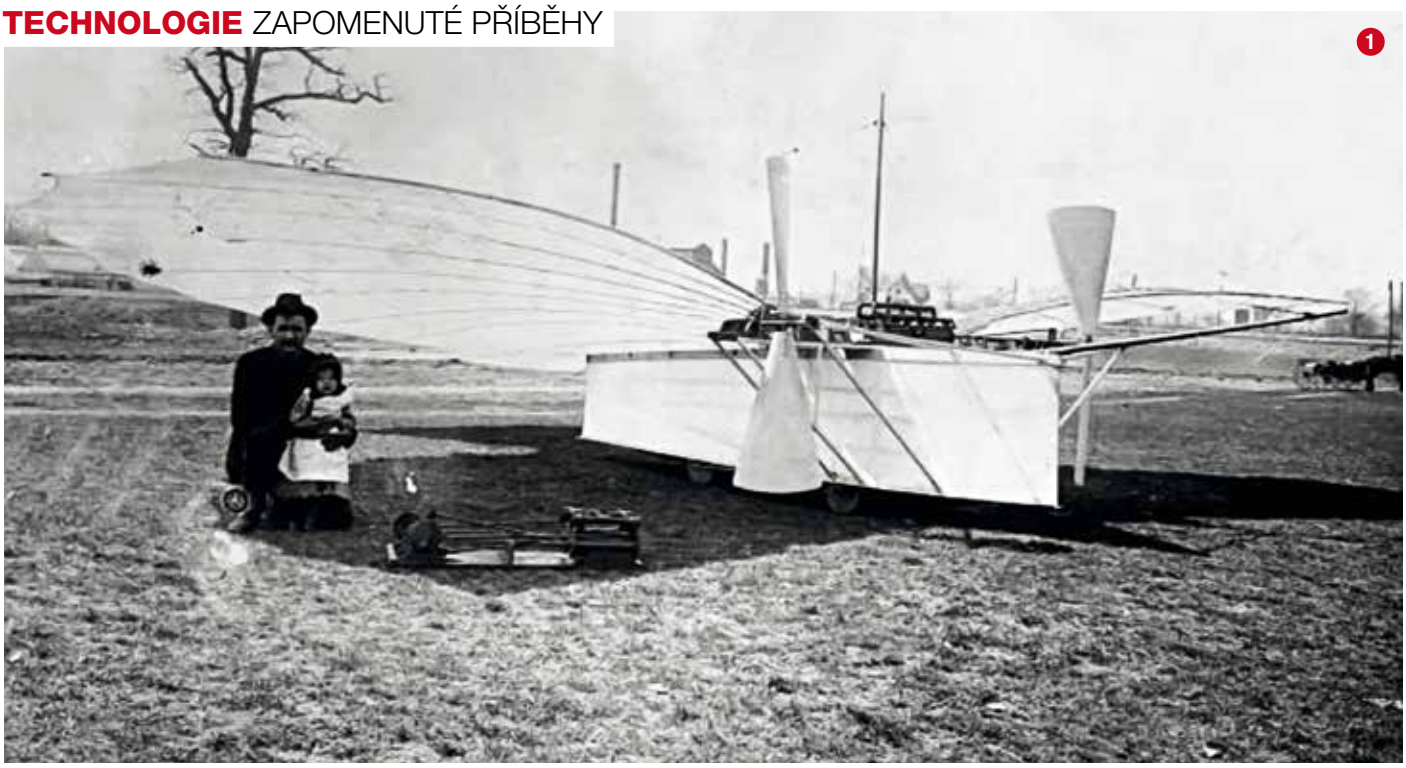
RHEL8 Beta zavádí princip aplikačních streamů

- Novinkou v platformě RHEL8 Beta je souborový systém Stratis s řízením svazků. Nabízí promyšlenější správu dat, aniž by správci systému museli detailně znát základy systému. Funkce File System Snapshots umožňuje rychleji provádět úkoly na souborové úrovni, např. klonovat virtuální stroje, a zároveň šetřit prostor, neboť spotřebovává kapacitu nového úložiště jen v případě změny dat.

Společnost Red Hat umožňuje současným zákazníkům platformu RHEL8 Beta vyzkoušet, aby zjistili, jak s její pomocí lze flexibilněji, bezpečněji a přesněji nasazovat aplikace. ■

SanDisk Extreme PRO formátu Compact Flash

Na trhu jsou nabízeny se záznamovou kapacitou až 256 GB. Nabízí rychlost, kapacitu i odolnost. Podporuje UDMA7 a přenosové rychlosti dosahují až 160 MB/s.



BUDEME PŘEPISOVAT HISTORII LETECTVÍ?

Hodili si mincí a on vyhrál. Tak se ve čtvrtek 17. prosince 1903 na atlantickém pobřeží Severní Karoliny vznesl do vzduchu stroj nazvaný Flyer řízený Orwillem Wrightem. Ten na rozdíl od neúspěšného pokusu jeho bratra Wilbura tři dny předtím už skutečně vzlétl.

Orwill Wright svůj let popisuje jako: „První let v dějinách světa, při němž se stroj nesoucí člověka vlastní silou vznesl do vzduchu a letěl, aniž ztrácel rychlost.“

Jenže co když to bylo všechno jinak? Například, že první člověkem řízený motorový letoun se nevznesl nad zemský povrch na pláních Kitty Hawk v roce 1093, jak se dosud všeobecně traduje, ale v Bridgeportu ve státě Connecticut už o dva roky dříve? A že prvním pilotem historie nebyl Orville Wright, ale někdo úplně jiný?

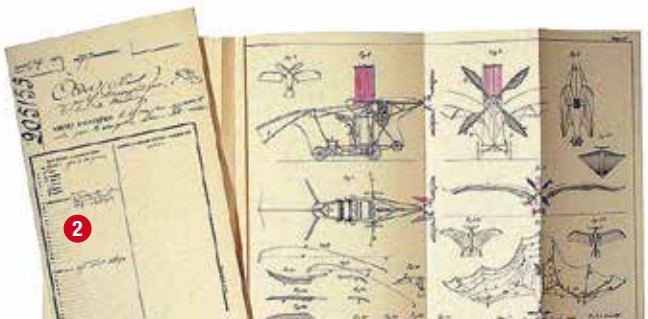
Bratří Wrightové nebyli první, kdo se pokoušeli naplnit dávný sen lidstva o létání, které bylo možné doposud jen díky zařízením lehčím než vzduch. Jedním z těchto leteckých nadšenců byl i Gustave Whitehead (původním jménem Gustav Albin Weisskopf), rodák z bavorského města Lauterhausen, kde má i své muzeum. Po emigraci do Spojených států působil jako letecký konstruktér a dobové informace naznačují, že v letech 1901 a 1902 několikrát úspěšně letěl se strojem vlastní konstrukce. To by znamenalo, že předešel první lety bratří Wrightů, pokládané za počátek motorových letů se stroji těžšími než vzduch.

1 **Gustave Whitehead** se svým letounem „číslo 21“

2 **Patentové výkresy** letounu Éole Clémenta Adera

3 **Aderův pozdější model Avion III** vyvíjený pro armádu měl již dva parní motory

4 **První létající stroj Éole** s netopýřími křídly o rozpětí 14 m postavil Adera v roce 1886



Premiérový let „jednadvacítky“

Důvodem k podezření, že bratři Wrightové nebyli první, kdo se vznesli do vzduchu, byl novinový článek publikovaný s odkazem na očité svědky této události, datované 14. srpna 1901. Novinář bridgeportského listu Sunday Herald Richard Howl v něm líčí téměř 1 km dlouhý let ve výšce zhruba 15 m, jemuž asistovali i dva pomocníci. Zprávu přebrala řada dalších novin, a spisovatelka Stella Randolphová shromáždila výpovědi 11 lidí, kteří byli očitými svědky Whiteheadových letů. Jejich svědectví nechala úředně potvrdit a využila je pro knihu věnovanou tomuto tématu. V knize „Zapomenuté lety“ z roku 1933 uvádí, že je provedl už v letech 1901-1902 (což naznačují i některé pozdější výzkumy leteckých historiků).

A aby toho nebylo málo, podle dobových novinových článků uskutečnil Whitehead pokusný let dokonce už během svého působení v Pittsburghu v prosinci roku 1899, před koncem 19. století! Tedy ještě před tím, než se bratři Wrightové začali zabývat kromě svého bicyklového byznysu výrobou letadel. Let v nízké výšce nad pittsburghskou třídou Willmont street však skončil havárií po nárazu do budovy. Díky tomu se zpráva o něm dostala i na stránky tamního dobového tisku. Ale po následném vypuknutí 2. světové války byla skutečnost, že by prvním letcem byl Němec, pro Američany těžko stravitelná, takže kniha byla vnímána jako kontroverzní počin, kterému se snažila rodina Wrightova čelit intenzivním zpochybňováním Whiteheadova prvenství všemi možnými argumenty.

Wrightové poukazovali mj. na to, že prý neměl dostatečné technické znalosti k sestrojení fungujícího letounu a zejména vhodného motoru pro něj. Jenže on je měl: V mládí pracoval v německé továrně na výrobu motorů, strojníkem pečujícím o motory byl i během své kariéry námořníka a také působil v nejstarší americké letecké asociaci - Bostonské letecké asociaci, která v USA zastupovala letce a konstruktéra kluzáků Ottu Lillienthala. A sám byl i úspěšným konstruktérem - Lillienthalovy stroje stavěl i testoval. Lehký motor vlastní výroby také použil pro svůj stroj nazvaný prostě „číslo 21“. Zajímavé je, že na rozdíl od Wrightovy koncepce dvouplošníku s výškovým kormidlem vpředu, která byla spíše motorizovaným kluzákem, je Whiteheadův letoun už hornokřídlý jednoplošník s trupem podobný moderním letadlům, jak je známe dnes, s křídly pečlivě formovanými aby vytvářela aerodynamický vztlak. Ostatně bratři Wrightové jeho práci znali, protože se s ním podle svědectví Whiteheadova i osobně setkali v jeho dílně.

I dnes má tvrzení, že jako první se do vzduchu na motorovém letadle vznesl Gustave Whitehead řadu odpůrců, kterým se nelíbí, že by měli o toto historické prvenství bratři Wrightové, oslavovaní jako skutečné americké ikony, přijít. Navíc, pokud by tím skutečně první pilotem byl Němec! Ale řada momentů, zejména ověřená historická svědectví pamětníků této události, která se Wrightové snažili vytrvale zpochybnit naznačuje, že to byl skutečně Whitehead, komu se jako prvnímu podařil tento historický průlom. Jeho fanoušci navíc sestavili věrnou repliku jeho stroje (s použitím moderních motorů a vrtulí), s níž podnikli řadu úspěšných letů, aby tak dokázali, že skutečně mohl létat. Do vzduchu se dostala i replika z lauterhausenského muzea, což opět ukazuje, že Whitehead mohl sestrojit letuschopný stroj ještě před bratry Wrightovými. Vznikla i řada replik letounu bratří Wrightových, ale zopakovat s nimi jejich let se zatím nikomu nepodařilo - nejzdařilejší měřily pouhých několik desítek metrů.

Ke kritikům Whiteheadova prvenství patří i washingtonský Smithsonianův institut, renomovaná americká muzejní instituce, která má ve svých sbírkách i Flyer bratří Wrightů. Ovšem podivné podezření na to vrhá zjištění, že Wrightova rodina uzavřela v roce 1948 s institutem smlouvu, že podmínkou pro získání stroje do své expozice je bezvýhradná podpora tvrzení, že to byli právě bratři Wrightové, kdo letěli jako první na světě a že muzeum nesní nikdy uznat, že by někdo letěl před nimi. A tak na rozdíl od světově proslulých bratří Wrightových zemřel Gustave Whitehead v roce 1927 jako poměrně neznámý.

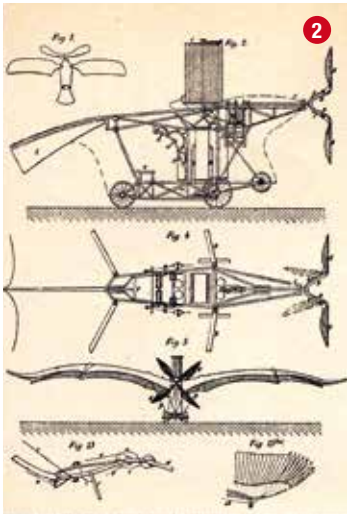
FOTO: archiv

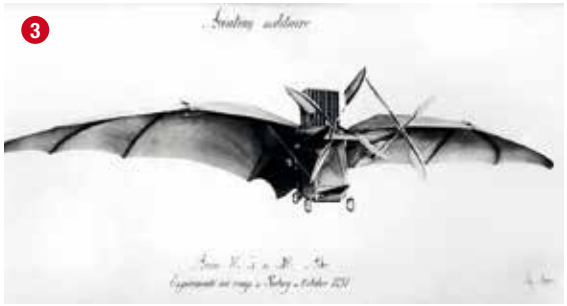
Letěl jako první francouzský Batman?

Ale odlepit se od země - i když jen nakrátko - se s motorovým létajícím strojem podařilo zřejmě dokonce ještě dříve, než to provedl v Americe Gustave Whitehead a bratři Wrightové. Došlo k tomu ve Francii ještě před koncem 19. století a podle dobových svědectví (zachycených i v tehdejším tisku) to dokázal francouzský inženýr Clément Ader s letounem poháněným parním strojem. Jeho podoba byla silně inspirována přírodním vzorem, konkrétně kaloněm. Zajímavé je, že i on měl podobně jako pozdější Whiteheadův letoun aerodynamickou kabinu ve tvaru gondoly pozdějších vzducholodí, v níž pilot seděl. I v tomto konceptu byl Aderův hornoplošník přes svůj poněkud bizarní vzhled blíže moderním letounům, než první stroje bratří Wrightových, které vycházely spíše z kluzáků.

S využitím studií o ptačím letu postavil v roce 1886 svůj první létající stroj Éole s netopýřími křídly o rozpětí 14 m. Byl poháněný lehkým čtyřválcovým parním motorem vlastní konstrukce o výkonu 15 kW, který roztáčel čtyřlistou vrtuli. Motor neměl být těžší než 4 kg/kW a celková hmotnost stroje byla 300 kg – z dnešního pohledu by šlo tedy o něco jako ultralight. Přestože pilot nemohl ovládat směr letu, je právě Éole považován za první skutečné letadlo. Právě s ním 8. října 1890 Ader provedl zmíněný první neřízený 50m let ve výšce přibližně 20 cm nad zemí, který je někdy uváděn jako první zaznamenaný let na světě se strojem těžším než vzduch, protože přenesl člověka vzduchem vlastní silou, byť na krátkou vzdálenost.

Poté začal stavět druhé letadlo, které nazval Avion II (označovaný také jako Éole II nebo Zephyr). Podle všeho ale práce na něm nebyla nikdy dokončena a Clément se zaměřil na pokročilejší výkonnější dvoumotorový stroj nazvaný Avion III, který vyvíjel pro francouzskou armádu. O vojenském využití létajících strojů napsal i knihu, kde předpověděl jejich budoucnost. Avion III s rozpětím křídel 15 m byl vybaven dvěma čtyřlistými tažnými vrtulemi, které poháněly parní motory o výkonu 22 kW. S ním provedl Clément Ader 12. října 1897 pokusy o pojezd a o dva dny později se pokusil i o let. Po krátkém rozběhu byl však stroj zachycen poryvem prudkého větru, který ho odmrštil stranou a pokus o vzlétnutí zmařil - v podstatě se jednalo i o první leteckou havárii svého druhu. To však mělo osudový a pro Aderovy pokusy fatální důsledek: Komise je vyhodnotila jako neúspěšné, a armáda zastavila financování jeho projektu, což vynálezce vedlo k rozhodnutí zničit a spálit velkou část plánů letounu.


2


3

4

Historie ve stínu marketingu

Tyto nepříliš známé historické momenty ukazují ale i jeden zajímavý faktor: Sílu marketingu a propagandy, typickou pro moderní věk. Tu mistrně zvládli právě bratři Wrightové, kteří si nekompromisně a cílevědomě budovali svou neotřesitelnou image prvních letců. A tak zatímco průkopníci aviatiky, k nimž nepochybně patří právě lidé jako Gustave Whitehead nebo Clément Ader v podstatě upadli v zapomnění, svět je dodnes obecně přesvědčen, že historie moderního letectví, kterou odstartoval okamžik, kdy se od země odlepil první motorem poháněný letoun těžší než vzduch, se začala psát onoho dne na pláni Kitty Hawk… ■

Josef Vališka

V roce 2013 stát Connecticut uznal Whiteheadovo letecké prvenství, a následně i renomovaná letecká ročenka Jane´s All the World Aircraft.

SOUBOJ O ELEKTROMOBILITU POKRAČUJE: RYCHLOST NABÍJENÍ

Na trase dálnice A8 mezi Mnichovem a Stuttgartem je nová nabíjecí stanice pro elektromobily. Disponuje unikátním rychlonabíjecím systémem o výkonu 450 kW.

Doplnění energie, které elektromobilu zajistí jízdu na dalších 100 km, totiž zvládne za pouhé tři minuty a svým výkonem tak skokově převyšuje všechny dosud existující systémy. Německé automobilky tak překonaly i dosud nejvýkonnější řešení jako je Supercharger firmy Tesla.

Výkonné nabíječky pro budoucnost

Věc má ale háček: V současnosti dostupné sériové elektromobily nejsou schopné výkon této ultimátní rychlonabíječky využít, takže nabíjení jim potrvá déle než umožňuje její rekordní výkonnost. Elektromobil, který zvládal nabíjení v plném tempu, muselo Porsche vybavit dodatečným chlazením baterií i kabelu, které se při takto rychlém nabíjení silně zahřívají. I tak ale nová nabíječka dokáže baterie běžných testovacích elektromobilů nabít na 80 % kapacity za 15 minut, zatímco současná generace nabíječek Tesly k tomu potřebuje zhruba dvojnásobnou dobu.

Budování široké sítě nabíječek nutí automobilky stále se zpřísňující legislativa omezující emise osobních vozů. Výrobci elektromobilů však musí nejdříve přesvědčit zákazníky, že jejich vozy jsou schopny konkurovat klasickým automobilům v reálném provozu, včetně rychlosti doplňování energie. Zatímco Tesla, která se plně zaměřila na elektromobilní segment, buduje síť dobíječek pro své vozy sama, další výrobci automobilů v rámci budoucího vývoje spojují své síly a zakládají společné podniky.

Prototyp výkonné nabíječky je dílem nedávno vzniklého „bateriového“ konsorcia, jehož členy jsou kromě BMW a Porsche i Daimler a Siemens. Jejich cílem je vybudovat po Evropě síť rychlých nabíjecích stanic, které by řešily jeden z hlavních problémů elektřinou poháněných vozidel: dlouhé časy dobíjení.

Různá řešení, různé technologie

Konsorcium německých firem není samo, kdo pracuje na technologiích rychlého doplňování energie do baterií elektromobilů.

NEJMENŠÍ TRANZISTOR NA SVĚTĚ

Výzkumníci z MIT a University of Colorado vyrobili zatím nejmenší 3D tranzistor, který měří 2,5 nm na šířku, což je méně než polovina velikosti současných nejmenších komerčních modelů.

Udržet krok s tzv. Moorovým zákonem, že počet tranzistorů na integrovaném obvodu se zdvojnásobuje přibližně každé dva roky, znamená pro vědce hledat stále efektivnější způsoby, jak dostat na mikročipy co nejvíce tranzistorů. Nejnovějším trendem jsou 3D tranzistory koncipované vertikálně jako ploutve (odtud i jejich název FinFET) o rozměru zhruba 7 nm (desettisíckrát tenčí než lidský vlas). Tato 7nm výrobní technologie umožňuje na jediný mikročip velikosti nehtu (obvyklý rozměr procesorů) vměstnat až desítky miliard těchto tranzistorů.

„Abychom vytvořili menší tranzistory, musíme být schopni manipulovat s materiály s atomovou úrovní přesnosti,“ říká Wenjie Lu, doktorand z Massachussetského technologického institutu (MIT).

Atom za atomem

Na expertním setkání IEEE s názvem International Electron Devices Meeting v listopadu loňského roku výzkumníci prezentovali proces, v němž upravili techniku termálního atomového leptání, která umožňuje přesné modifikace polovodičových materiálů na atomové úrovni. Touto technikou vyrobili 3D tranzistory široké pouhých 2,5 nm, které jsou účinnější než jejich komerční protějšky.

Klíčovým faktorem pro získání tak mikroskopických prvků je tzv. mikrovýroba, jejíž nejmodernější techniky jsou známé jako nanášení atomové vrstvy ALD (Atomic layer deposition) a leptání atomové vrstvy ALE (Atomic level etching). V ALD se na povrch substrátu nanesou chemikálie, které ve vakuovém reaktoru reagují a umožňují vytvoření fólie o požadované tloušťce postupně po jednotlivých atomových vrstvách.

Výzkumníci však v roce 2016 vyvinuli technologii označovanou jako Termální ALE, která se podobá spíše ALD a využívá chemickou reakci nazvanou „výměna ligandu“. V tomto procesu je ion, vázající se na atomy kovu, v jedné sloučenině (ligand) nahrazen ligandem v jiné sloučenině. Když jsou chemikálie odstraněny, reakce způsobuje nahrazení ligandů odstraněním jednotlivých atomů z povrchu. Termální

Průřez experimentálního tranzistoru o šířce pouhých 3 nm

DC rychlonabíječka švýcarské ABB dokáže dobíjet EV téměř třikrát rychleji než Tesla Supercharger – pokud bude auto schopno tento výkon zvládnout

Izraelský startup StoreDot, zaměřený na výrobu rychlonabíjecích baterií, avizoval už v roce 2015 svůj model pro EV, který umožní dosáhnout plného nabití na 480 km jízdy během pouhých pěti minut. Funkční prototyp představili na veletrhu CUBE Tech v Berlíně, kde systém naznačil slibné perspektivy. Jejich technologie FlashBattery StoreDot využívá vrstvy nanomateriálů a chráněných organických sloučenin, které předtím nebyly v bateriích nikdy používány. Firma tvrdí, že Flash-Battery je bezpečnější než lithium-ion technologie, protože není hořlavý a má vyšší teplotu spalování. První elektromotory s touto technologií avizovala firma v horizontu tří až pěti let, takže nyní už by měl nastat jejich čas.

Také Henrik Fisker, tvůrce designérských a technologických automobilových skvostů, slibuje u nového elektrického sedanu Fisker EMotion nabití plné baterie pro dojezd téměř 650 km za pouhých 9 minut. Původně ohlášené uvedení ale bylo prozatím odloženo. Fisker využívá slibnou technologii grafenových infúzních superkapacitorů, vyvinutou na kalifornské univerzitě UCLA, určenou pro rychlé dobíjení.

Společnost ABB vyvinula svou 350kW rychlonabíječku Terra High Power DC, která dokáže dosáhnout téměř trojnásobek rychlosti nabíječek Tesly. To by mělo umožnit super rychlé nabíjení vozu a doplnění baterie elektromobilu za pouhých 8 minut pro dojezd 200 km - ale také až poté, co budou k dispozici vozy připraveny zvládnout tento druh toku energie. ■

ALE se dosud používala pouze k leptání oxidů.

Velký význam malé úpravy

Vzhledem k tomu, že technika je tak podobná ALD, je možné Termální ALE integrovat do stejného reaktoru, jaký je využíván pro nanášení, což podle vědců vyžaduje jen malou úpravu nanášecího nástroje. Výzkumníci adaptovali Termální ALE pro práci s polovodičovým materiálem a využili indium-gallium arzenid (InGaAs), který je využíván jako účinnější alternativa křemíku. V experimentech odstranili z povrchu materiálu pouze 0,02 nm. „Podobá se to loupání cibule vrstvu po vrstvě. V každém cyklu můžeme odstranit jen 2 % nanometru materiálu. To umožňuje vysokou přesnost a pečlivou kontrolu procesu," říká Wenjie Lu.

Pomocí této techniky vyrobili 3D tranzistory typu FinFET používané v mnoha dnešních komerčních elektronických zařízeních. Konvenční FinFET se skládají z tenké „ploutve" křemíku stojící svisle na substrátu, kolem níž je obtočena brána tranzistoru – kovový prvek, který řídí jeho vypínání a zapínání. Díky vertikální konfiguraci lze na čip směstnat od 7 do 30 mld. FinFET tranzistorů.

Nová technologie tak otevírá možnosti pro další škálování tranzistorů s vysokým výkonem. Zařízení bylo podle výzkumníků o 60 % lepší než tradiční FinFET v „transvodivosti" vyjadřující potřebu energie k převodu malého napěťového vstupu na proud dodávaný bránou, která zapíná nebo vypíná tranzistor. ■ **MIT**

FOTO: archiv, ABB, MIT

DETEKCE POUŽÍVÁNÍ MOBILŮ PŘI ŘÍZENÍ

K nejčastějším příčinám dopravních nehod patří nepozornost řidiče způsobená manipulací s mobilním telefonem při jízdě. Ta je sice nezákonná, ale problém je s dokazováním těchto přečinů a obtížnou vymahatelností jejich právního postihu.

Kamery dokáží pořizovat záznamy použitelné jako důkazní materiál až do 300km rychlosti snímaného objektu.

To by se však už brzy mohlo změnit. V Austrálii totiž policie testuje světově první systém dopravních kamer schopný detekovat mobilní telefony a zdokumentovat řidiče při tomto přestupku. Pro projekt byl zvolen kamerový systém firmy Acusensus, která vznikla právě díky tragédii způsobené používáním mobilu v autě. Její zakladatel Alex Jannink při autonehodě zaviněné řidičem manipulujícím s mobilem ztratil přítele, s nímž spolupracoval na vývoji kamer pro měření rychlosti. Rozhodl se proto vyvinout zařízení, které by umožnilo podobné přečiny zaznamenávat a umožnit za ně nezodpovědné řidiče postihovat. Už během několikaměsíčního zkušebního provozu zachytil jeho kamerový systém přes 11 tisíc řidičů při jízdě s mobilním telefonem v ruce.

Kamery jsou vybaveny umělou inteligencí a podle výrobce dokáží spolehlivě sledovat provoz bez ohledu na denní dobu a počasí, přičemž záznamy použitelné jako důkazní materiál jsou schopné pořizovat až do 300km rychlosti snímaného objektu. Algoritmy systému automaticky rozpoznávají řidiče manipulujícího s mobilním telefonem pomocí vysoce výkonné senzorové technologie, která poskytuje i přesné informace o rychlosti. Sledování umožňuje spolehlivou detekci všech vozidel, přičemž pokročilý automatizovaný rozpoznávací software minimalizuje falešné poplachy, a současně zajistí, že se nepřehlédnou skutečné přestupky.

Podle australské ministryně dopravy Melindy Pavey výsledky dosavadního sledování potvrzují nutnost trvalého zavedení takovéhoto dohledu. Zda k tomu dojde, rozhodnou výsledky tříměsíčního ostrého zkušebního provozu, který začal v lednu letošního roku. Poté bude mít policie k dispozici i mobilní verzi, kterou bude možné, podobně jako radary pro měření rychlosti, umístit kamkoli.

A pokud se kamerový systém pro zvyšování bezpečnosti na silnicích u protinožců osvědčí, můžeme se podobného řešení dočkat i v Evropě. ■

Vítězný Focus získal celkem 1162 bodů

1. Ford Focus
2. Peugeot 508
3. Kia Ceed
4. BMW X5
5. Subaru XV

JAK DOPADLA ANKETA AUTO ROKU 2019 V ČR?

Již 25. ročník ankety Auto roku v České republice pořádané Svazem dovozců automobilů ve spolupráci s kluby motoristických novinářů je úspěšně za námi. Odborná porota vybírala z nominovaných automobilů ve dvou kolech vítěze, kterým se stal Ford Focus.

V prvním kole hodnotila porota složená z 35 motoristických novinářů nominované vozy v celkovém počtu 23, aby vybrala pětici nejlepších do finále soutěžní ankety. Do druhého kola se tak probojovaly modely značek BMW (X5), Ford (Focus), Kia (Ceed), Peugeot (508) a Subaru (XV). Finalisté byli podrobeni kritériím, jako jsou design, jízdní vlastnosti, užitná hodnota, ekonomika a nové technologie.

Vítězem ankety se stal Ford Focus, který získal od poroty celkem 1162 bodů. Na druhém místě s 1059 body skončil Peugeot 508 a třetí příčku s 1038 body obsadil model X5 od BMW. Čtvrtá v pořadí skončila Kia Ceed (954 bodů) a na pátém místě Subaru XV (887 bodů).

Ford může být na svůj model Focus čtvrté generace náležitě pyšný, protože získal titul Auto roku již počtvrté. Zasloužily se o to právě předchozí generace tohoto modelu. První generace zvítězila v roce 1999, druhá v roce 2006 a třetí o 6 let později, v roce 2012.

Ekologie a technika

Kromě finálního vyhlašování cen se oceňovaly modely také v kategoriích Ekologické auto roku a Technická inovace roku 2019. Ekologickým autem roku 2019 se stal Jaguar I-pace, a ocenění za Technickou inovaci získala značka Subaru za své vnitřní zpětné zrcátko s kamerou pro model Levorg, kde zadní kamera promítá obraz do vnitřního zpětného zrcátka.

Veřejné hlasování

Ankety Auto roku 2019 v České republice se mohla zúčastnit i veřejnost a hlasovat v jednotlivých kategoriích (kompaktní vozy, malá a velká SUV a velké modely) podle svého nejlepšího posouzení. Vítězem v kompaktních modelech se stala Kia Ceed, v kategorii malých SUV Volvo XC40, ve velkých SUV zas Volkswagen Touareg, a ve velkých vozech zvítězila Mazda 6. ■

Petr Kostolník

FOTO: archiv

PRŮHLEDOVÝ DISPLEJ S ROZŠÍŘENOU REALITOU

Technologická společnost Continental představila první prototyp barevného head-up displeje do automobilů založeného na technologii vlnovodů.

Ještě donedávna byly pokročilé systémy průhledového displeje založeny na systému zrcadel, podobně jako klasický head-up displej promítající obraz na čelní sklo. Ale protože zobrazovací plocha prototypu je nesrovnatelně větší, musela být použita jiná technologie.

Průhledový displej AR-HUD (Augmented Reality Head-Up Display) s grafickým zobrazením promítaným trojrozměrně do zorného pole řidiče představuje mimořádně intuitivní pomoc při řízení. Vložením prvků rozšířené reality přímo do prostoru ve směru jízdy umožňuje řidiči okamžitě pochopit, kam a z jakého důvodu má právě směřovat svoji pozornost. Například detailní navigace prostřednictvím šipek, které se zobrazují přímo na silnici, je jednodušší a bezpečnější. Takto pokročilá technologie využívá celé zorné pole řidiče, takže použití zrcadel, které se nyní používají u současných systémů, není reálné, protože by to vyžadovalo velký prostor přístrojové desky s objemem až 30 l. Nový průhledový displej využívá technologii vlnovodů. Toto pokročilé zobrazovací zařízení zajišťuje systému zobrazovací úhly 15° x 5° (co odpovídá ploše 2,60 x 0,87 m v projekční vzdálenosti 10 m), přitom celkový objem systému činí pouhých 10 l.

Nově představený plně barevný prototyp používá tři na sobě umístěné vlnovody vytvářející barevný prostor RGB, a neobsahuje žádná zrcadla. Světelný paprsek z projektoru vstupuje do vícevrstvého vlnovodu zespodu a zobrazuje se na čelním skle v podobě virtuálního obrazu. ■

Petr Kostolník

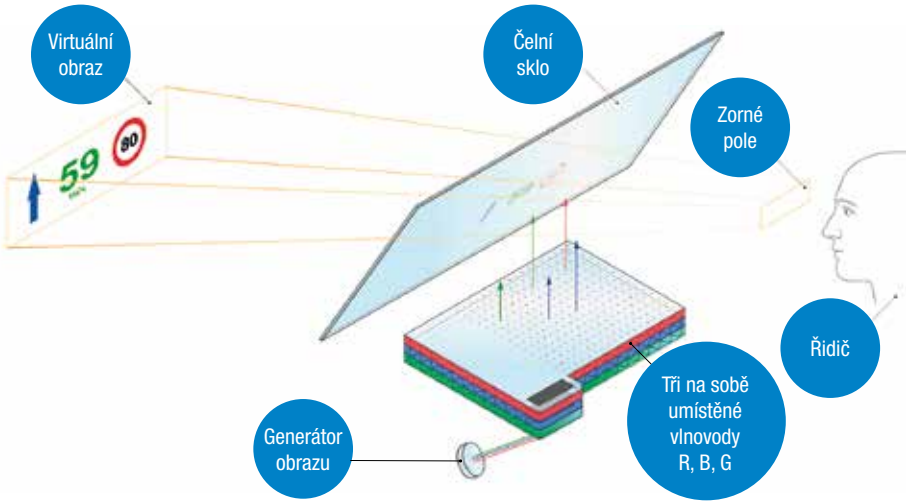
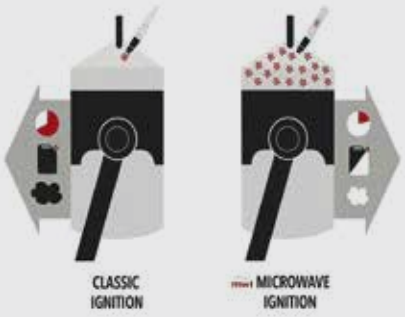


FOTO: Continental, MWI

MIKROVLNY MÍSTO SVÍČEK?

V době, kdy většina evropských a severoamerických zemí prosazuje zpřísnění emisních norem směřujících k zákazu motorů s vnitřním spalováním, přichází německý startup s technologii, která může spalovacím motorům dát šanci.

Na začátku je nutné upozornit, že firma MWI se sídlem v německém Empfingenu, není jen tak ledajaký startup. Jedním z klíčových investorů firmy založené Arminem a Volkerem Gallatzovými je bývalý generální ředitel společnosti Porsche Wendelin Wiedeking (se zhruba pětinovým podílem). Spouštění s názvem Micro Wave Ignition - MWI (podle nějž získala firma i svůj název) - využívá k zapálení paliva namísto zapalovacích svíček impulsní mikrovlny. To pomáhá udržovat nižší teplotu spalování, což vede k lepšímu spalování menšího množství paliva v motoru, čímž se sníží spotřeba paliva



Srovnání klasického s mikrovlnným zapalováním

o 30 %. Důsledkem toho je i odpovídající snížení emisí znečišťujících látek. Motor s touto technologií by mohl emitovat až o 80 % méně škodlivých oxidů dusíku.

A to nejlepší je, že systém je vhodný jak pro benzínové tak i pro dieselové motory. Podle vyjádření firmy nejsou pro zavedení technologie MWI v tradičním spalovacím motoru zapotřebí žádné zásadní designové nebo konstrukční změny.

Nová technologie mikrovlnného pulzního zapalování bude letos testována v závodních automobilech Porsche, aby se ověřily její možnosti pro potenciální následné budoucí použití v běžných vozidlech. V současné době firma jedná s automobilkami a hledá kupce a globální partnery na podporu této technologie. ■

NESMIŘITELNÝ SUBARU FORESTER

Forester, novinka modelového roku 2018, dokáže překvapit každým coulem. Má to prostě v genech. Už první generace prezentovaná v roce 1997 dokázala skloubit výhody terénních vozidel s komfortem osobních vozů. Je stvořena pro jízdu na všech typech silnic.

U Subaru je jistota, že dokáže vždy překvapit zajímavou novinkou, která se vymyká běžným osobním modelům. Stačí se posadit do interiéru, který je v daném segmentu nadprůměrně prostorný. Ocenil jsem velmi dobrý výhled na všechny strany, a to i díky posunutému B sloupku více dozadu, takže nebrání řidiči ve výhledu.

Na testy jsme měli možnost vyzkoušet model ve výbavě Executive s pohonem všech kol. Poháněn byl plochým dvoulitrovým čtyřválcem typu boxer, který dosahuje maximálního výkonu 100 kW při 6200 ot. /min a maxima točivého momentu 198 Nm při 4200 ot./min. Výkon motoru přenáší samočinná převodovka CVT Lineartronic s plynulým převodem na kola. Točivý moment rozděluje variabilně podle jejich adheze systémem Active Torque Split AWD na obě nápravy. Převodovka disponuje kapalinovým měničem a možností řazení virtuálních stupňů při sportovní jízdě.

Výhodou Forestru je, že se s ním nemusíte bát, díky světlé výšce podvozku 220 mm, což je v tomto segmentu maximem, ani do středně náročného terénu. Zde se uplatní režim X-Mode (elektronicky řízený trvalý pohon všech kol). Aktivuje se tlačítkem na středovém panelu a elektronika pak upravuje funkci motoru, převodovky, pohonu AWD a dalších systémů pro maximální bezpečnost jízdy. Po ujetí necelých 700 km na různých površích, nehledě na styl jízdy, vyhodnotil počítač naměřenou spotřebu 9,4 l.

Že Subaru není lhostejná bezpečnost, svědčí nejvyšší hodnocení modelu Forester v nárazových testech nejen v Evropě, ale i v USA. Největší zajímavostí testovaného modelu byl balíček asistenčních systémů EyeSight třetí generace. Jak uvádí automobilka, jsou to řidičovy druhé oči, protože jde o zařízení dvou kamer umístěných za předním sklem po stranách zpětného zrcátka. Výhodou oproti jiným kamerovým systémům umístěným v náraznících je, že nejsou tak náchylné na znečištění. Jsou ale samozřejmě jiná úskalí, která jim vadí, např. prudké protislunce nebo silně znečištěná vrchní část předního skla. Systém hodnotím velmi pozitivně, je to neobvyklý benefit, který zvyšuje celkovou bezpečnost, např. rozpoznává řadu rizik na silnici a dokáže jim zabránit.

Kamery systému zachycují třírozměrný obraz před vozidlem a podle nastalých situací varují řidiče a aktivují např. předkolizní nouzové brzdění. Rozeznávají vzdálenost jednotlivých objektů, jejich tvar, jiná vozidla a jejich rychlost, motocykly, jízdní kola i chodce. Systém obsahuje funkce adaptivního tempomatu, asistenta pro jízdu v pruzích, předkolizní regulaci škrticí klapky a také upozorní řidiče na zvýšenou únavu.

Pokud EyeSight zjistí potenciální nebezpečí, varuje řidiče a podle potřeby začne i brzdit, aby napomohl předejít nehodě, případně se dramaticky snaží snížit její následky. Velmi jsem ocenil systém ve stojící koloně na dálnici. Při čekání jsem si krátil chvíli čtením a jak se vůz stojící přede mnou rozjel, EyeSight mi dal zvukové znamení a na displeji se objevila hláška: Vůz před vámi se pohnul. Tím jsem se nemusel tolik soustředit při stání na dění přede mnou.

Jízdní vlastnosti jsou ohromující, a to nejen na silnici, ale i na nezpevněných površích. Podvozek je velmi stabilní, nižší těžiště vozu umožňuje projet zatáčku rychleji bez nadměrného naklánění karoserie. Interiér je od motoru pěkně odhlučněný a cestující na zadních sedadlech mají velkorysý prostor v oblasti hlavy i kolen. Forester se dá na našem trhu pořídit od 700 tisíc, záleží na výbavě. Cena testovaného vozu ve výbavě Executive Lineartronic ES vyjde na 990 tisíc Kč. ■

Petr Kostolník

1. **Robustní konstrukce SUV** s níže položeným těžištěm nabízí komfortní jízdu osobního vozu.
2. **Režim X-Mode** spolupracuje pouze se samočinnou převodovkou Lineartronic.
3. **Kokpit je prostorný** s dobře čitelnými displeji.
4. **Systém druhých očí** řidiče upozorní, že se vůz ve stojící koloně před vámi pohnul.
5. **Kamery EyeSight** jsou dobře viditelné za předním sklem.

FOTO: archiv

Vítěz v anketě Auto roku 2019 v ČR

NOVÝ FORD FOCUS NAVAZUJE NA ÚSPĚCHY MLADŠÍCH SOUROZENCŮ

Byl jednou z nejočekávanějších loňských automobilových novinek. Jeho čtvrtá generace představuje zcela nový model, nejpropracovanější a technicky nejlépe vybavený kompaktní Ford všech dob.

Nová generace Focusu přichází přesně po dvaceti letech od uvedení prvních Focusů na světové trhy. Byla navržena na zcela novém základě, s využitím nejtěsnějšího kontaktu se zákazníky. Cílem bylo vyvinout vůz s výbornými jízdními vlastnostmi a intuitivním ovládáním, dosahující na špici evropských rodinných aut nižší střední třídy. Vychází z konstrukčního konceptu „designu zaměřeného na člověka“, který dokazuje, že i emotivně navržený exteriér může dosáhnout špičkové aerodynamiky a také poskytnout prostornější interiér, vysoce kvalitní materiály a adekvátní dílenské zpracování. Uvedu alespoň jeden číselný údaj – výrazně se zvětšil objem zavazadlového prostoru až na 1354 l.

Dokladem skutečnosti, že se dílo zdařilo, jsou i dosud získaná četná prestižní ocenění, včetně postupu mezi sedm finalistů evropské ankety Auto roku 2019, jejíž výsledky se dozvíme v březnu.

Jezdili jsme s vozem ve výbavě Trend Edition, která je druhá ze šesti. I tak už v ní najdete třeba pokročilé nouzové brzdění snižující riziko nehody s vozem, cyklistou nebo chodcem, elektronickou parkovací brzdu, sportovně tvarovaná přední sedadla, kůží obšitý tříramenný volant a hlavici řadicí páky či 16“ kola z lehkých slitin. Nejnákladnější položkou z výbavy na přání byla sada s prémiovým audiosystémem, barevným 8“ dotykovým displejem, hlasovým ovládáním v češtině a handsfree spolupracující s chytrými telefony. Škoda, že chyběla navigace, bez ní se větší displej jevil jako lehce naddimenzovaný. Při parkování jsme ocenili přední a zadní parkovací senzory s panoramatickou kamerou vzadu, a v nevlídném počasí zimní sadu s vyhřívanými předními sedadly, volantem, čelním sklem a tryskami ostřikovačů.

1 **Boční silueta** odpovídá sportovnímu ladění exteriéru

2 **Vstup** do objemného zavazadlového prostoru je přes vyšší hranu

3 **Optimálně řešený je prostor pro řidiče,** čistý design, ovládací prvky s intuitivním ovládáním

Nejvíc jsem byl zvědavý, jak vůz obstojí motoricky. V nových Focusech si můžete vybrat z řady moderních jednotek včetně optimalizovaného a mnohokrát oceněného motoru 1,0 EcoBoost a nového agregátu 1,5 EcoBoost. Obě benzinové jednotky jsou vybaveny deaktivací válce při nízké zátěži. Tato technika je v kategorii tříválců použita vůbec poprvé. Nové vznětové motory 1,5 a 2,0 EcoBlue přinášejí co možná nejvyšší úsporu paliva. Novinkou je také inteligentní 8stupňová samočinná převodovka upravující řazení podle jízdního stylu řidiče. V testovaném voze byl silnější 1,0 EcoBoost o výkonu 92 kW v kombinaci s 6stupňovou manuální převodovkou. Tento výkonný tříválec se už několik let pyšní titulem mezinárodní motor roku do jednoho litru. Výsledkem současné inovativní technologie vypínání jednoho válce při částečném zatížení, např. při jízdě ustálenou rychlostí po rovině nebo při plachtění setrvačností, má být ještě nižší spotřeba paliva. Použité řešení dokáže odstavit a znovu připojit válec za pouhých 14 milisekund, tedy 20x rychleji, než trvá mrknutí lidského oka. Nezhorší se tak dynamika nebo kultivovanost chodu motoru. S Focusem jsem najel 530 km v různorodém provozu převážně v nevlídném počasí, nejvíce na dálnicích, v obsazení maximálně čtyřmi dospělými osobami. V nízkých otáčkách zní 1,0 EcoBoost bublavě skoro jako diesel, nicméně se z nich překvapivě ochotně vytáčí, je úměrně hbitý ve městě i mimo něj, jen v kopcích při větším zatížení trochu vadne. Celkově však klobouk dolů. Notoričtí střelci a vyznavači silných aut po něm nejspíš nesáhnou, avšak pro běžný provoz i na dálkové cesty je naprosto dostačující. Průměrná spotřeba se zastavila na 6,7 l/100 km, což je na aktuální podmínky provozu přijatelné, i když o dva litry více než je deklarovaná.

Nová generace Focusu vypadá při sportovním střihu velmi dobře, poskytuje dostatek prostoru a pohodlí všem cestujícím s důrazem na jejich bezpečnost. Užitná hodnota je poměrně vysoká. V současnosti si už vedle 5dveřového hatchbacku lze pořídit i prostorné kombi nebo crossover Focus Active.

Cena testovaného modelu Focus Trend Edition v uvedeném osazení byla 429 990 Kč, s výbavou na přání 501 590 Kč. ■

Oldřich Šesták

FOTO: Oldřich Šesták

PROBLÉM RODINNÝCH FIREM: STŘÍDÁNÍ GENERACÍ

Od dob vzniku novodobé podoby našeho státu uplynuly už téměř tři dekády, a řada zakladatelů firem bude muset během následujících 10-15 let řešit další kontinuitu podnikání – zda firmu prodají, přenechají mladším rodinným příslušníkům, nebo předají řízení odbornému managementu.

Problém je, že většina majitelů rodinných firem neví, komu je předat. V novodobém ekonomickém prostředí s tím nejsou zkušenosti, neexistují ani programy, které by se takovouto problematikou zabývaly.

Jak, kdy a komu předat firmu?

Podle výzkumu Office Report 2018 společnosti J&T Family mají zakladatelé firmy strach hlavně z předání dětem, které nemají až takový zájem o jejich firmu. Také se bojí, co by sami dělali, kdyby nevedli svůj byznys. Důležité proto je už odmalička děti vést k tomu, že rodinná firma je určitá hodnota.

Podle autorů výzkumu je důležité, aby předávající začali problém řešit včas. Je dobré si pravidla stanovit v tzv. klidovém období, tedy když je rodina pohromadě a všichni její členové se těší dobrému zdraví. Rodinu by měl procesem předávání vždy někdo provést, např. přítel, rodinný notář nebo poradenská firma. V opačném případě se budoucnost podniků může začít řešit až po impulzu, který rodinu k jednání přinutí (v krajním případě např. smrtí zakladatele), což může být ve spoustě případů pozdě a rodinu i podnik vystavuje velkému riziku, které může skončit až krachem firmy.

Studie rovněž upozorňuje, že děti úspěšných podnikatelů mají často možnost studovat na kvalitních školách, kde nezřídka naleznou naprosto odlišnou profesní dráhu, než je podnikání rodičů. Hlavně během studií u nich dochází k odcizení od rodinného podnikání, u studia v zahraničí to pak platí dvojnásob.

> Je důležité vést děti k tomu, že rodinná firma je určitá hodnota.

Rodinný byznys

Problematikou „dědictví rodinných firem“ se zabýval i obdobný průzkum Asociace malých a středních podniků ČR, v jehož rámci agentura Ipsos vyzpovídala 331 rodinných firem. Podle odhadů asociace tvoří tyto firmy v ČR zhruba 80 % v kategoriích malých a středních podniků, včetně živnostníků. Jen necelá polovina (47 %) majitelů rodinných firem ví, komu firmu předá. Většina má jasno obvykle jen v tom, že nejdřív by měly být předány kompetence a až poté majetek, protože buď nemá v plánu ve firmě zůstat vůbec, nebo jen v roli nezávislých konzultantů. Podle průzkumu z roku 2016 počítali s tím, že firmu předají ještě během aktivní účasti na jejím vedení, aby svého nástupce stihli zaškolit a motivovat.

Data z průzkumu ukazují, že majitelé rodinných firem kladou u svých nástupců největší důraz na vlastnosti, jako je pracovitost, zodpovědnost a čestnost - na rozdíl od nerodinných zaměstnanců, u nichž očekávají zejména oborové kompetence. Většina „otců zakladatelů“ také od svých potomků ve firmě požadují minimálně stejné, ne-li vyšší pracovní nasazení jako od jiných zaměstnanců, přičemž 61 % z nich je pro, aby jejich potomek nejdříve absolvoval stáž v jiné firmě.

O prodeji podniku, kdyby přišla výhodná nabídka, uvažovalo více než 60 % respondentů a v blízké době ho plánovalo prodat 7 % majitelů.

AMSP ČR upozorňuje, že přes náročnost vedení a předávání rodinných podniků by se měla vláda podle expertů snažit vznik a fungování těchto firem podporovat. Jejich přínos pro ekonomiku totiž spočívá v nižším sklonu k zadlužování, práci s dlouhodobějším výhledem a stabilitě. Rodinné firmy také více dbají na pověst spojenou obvykle se jménem rodiny a přirozeným způsobem se starají o své okolí a komunity. ■

Petr Sedlický

FOTO: Pinterest

ČESKÉ FIRMY SE UČÍ HOSPODAŘIT SE SOFTWAREM

Operační systémy a kancelářské balíky tvoří základní sadu softwaru, ale ne vždy je nutné pořizovat nejnovější verze.

Investice do softwaru jsou nemalé a vybavit např. středně velkou firmu správnými programy přijde i na stovky tisíc korun. I při využití zvýhodněných licencí zatíží nákup potřebného softwaru rozpočet, přičemž efekt nemusí být kýžený. „Jiná situace je v případě využití nákupu druhotných softwarových licencí, zejména v případě multilicencí, které oproti novým přinášejí výraznou úsporu," říká Patrik Sodoma, obchodní ředitel společnosti SoftwarePro.

Skutečně využijete to nejmodernější?
Příkladem může být nákup licencí kancelářského balíku pro 10 počítačů. V případě nových licencí nedojde k žádné finanční úspoře, avšak u licencí z druhé ruky lze ušetřit téměř 40 %. Jen o generaci starší multilicence přináší skoro 50% úsporu oproti předešlé verzi softwaru. To se může ještě znásobit, pokud dojde k odprodeji ve firmě nepotřebného softwaru. Klíčem k nemalým úsporám je v tomto případě rozpoznání reálné potřeby uživatelů. I když

je standardem kupovat nejnovější výrobky, které mají všechna možná vylepšení, ne vždy jsou skutečně potřeba. Je to podobné jako se smartphonem, kde také nevyužíváme všechny funkce. V současnosti už firmy sahají po o generaci starších programech za výhodnější ceny, přičemž podpora od výrobce i bezpečnostní aktualizace fungují stejně. Životní cyklus každé verze softwaru je v závislosti na produktu přibližně 10 let, přičemž nová vychází téměř každý rok. Zásadní je proto si položit otázku, zda využijeme ve firmě všechny funkcionality, které přináší nová verze.

Softwarové vybavení ve firmách je potřeba zejména kvůli zpracování dat, vytváření dokumentů či komunikaci se zákazníky. Musí být legální, kompatibilní s hardwarovým vybavením a v neposlední řadě s podporou výrobce k používané verzi. „Všechny tyto atributy ale splňuje i použitý software od specializovaného prodejce, navíc s finanční úsporou," dodává Patrik Sodoma.

Nové licence a drahý downgrade
Většina státních institucí jsou zatím v tomto ohledu pozadu. Mnohdy za to může jejich neznalost tohoto oboru, navíc jsou zde i další proměnné. Nové generace softwaru přinášejí evoluční změny, na které je nutno uživatele zaškolit, aby s nimi uměli pracovat. Ti se tomu nezřídka brání. A firmě kromě výdeje finančních prostředků nemusí přechod na novější verzi přinést žádné velké výhody.

Podstatný je i fakt, že starší počítače, běžné vybavení úřadů a státních institucí, nemusí novější verze správně přijmout, protože nemají dostatečný výpočetní výkon. I tak se většinou vypisují veřejné zakázky na nejaktuálnější verze softwaru. Po jejich zakoupení se ale i z výše uvedených důvodů IT oddělení uchylují k tzv. downgradu, kdy nejnovější licence není využita, ale je instalován software předchozí generace, což licence umožňuje. Finance na nové licence jsou tak ve finále vynaloženy zbytečně. ■

Pavel Gregor

NOVÁ PLATFORMA PRO SDÍLENÍ ZAMĚSTNANCŮ

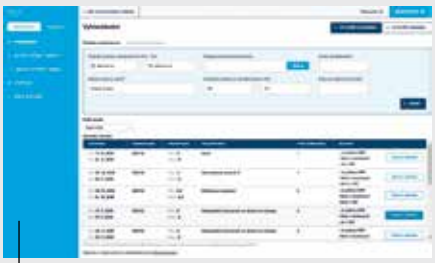
Na český trh vstoupila v závěru loňského roku zajímavá novinka, která by mohla pro řadu firem potýkajících se s nedostatkem pracovníků a výrobních kapacit znamenat účinnou pomoc s řešením tohoto problému.

Společnost Jurent CZ představila platformu WorkLinks.com, která nabízí řešení nedostatku kvalitních pracovních sil. Firmám rovněž pomáhá eliminovat zbytečné mzdové ztráty v případě dočasného výpadku zakázek.

Platforma nabízí řešení v mnoha situacích, např. když hledající potřebuje zvýšit výrobu a shání další kapacity nebo naopak nabízejícímu přináší řešení při dočasném omezení výroby, při sezónních výkyvech apod. Platforma tak umožňuje operativně reagovat a podporovat ekonomický růst klientů, zároveň eliminuje potenciální ztráty.

Zajímavá pro firmy...
Autor myšlenky Dalibor Kaňovský, generální ředitel společnosti Jurent CZ, říká: „V době, kdy je u nás jedním z nejčastějších problémů nedostatek pracovních sil, nabízíme jednoduché řešení v podobě automatické platformy pro uplatnění nejen volných zaměstnanců, ale i dalších firemních kapacit. Fungování platformy je plně v souladu s § 43a zákoníku práce." Jak zdůrazňuje, jde o flexibilní nástroj, který pomáhá efektivně propojit všechny ekonomické subjekty hledající či nabízející sdílení volných kapacit.

Díky aplikaci tak mohou firmy pružně reagovat na dočasný výpadek zakázek nebo strategicky plánovat opravy a odstávky bez toho, že by utrpěly mzdové ztráty. Celkové náklady na zaměstnance včetně odvodů totiž hradí jiný zaměstnavatel, který naopak právě potřebuje pomoci např. při jednorázově vyšším počtu zakázek. Zvláště výhodná je možnost dlouhodobé spolupráce mezi firmami, které mají opačnou křivku sezónnosti.



Nová platforma umožňuje operativně reagovat a zároveň eliminuje ztráty.

... i pro zaměstnance
Platforma ale může být zajímavá i pro pracovníky, kteří nemají v mateřské firmě aktuální uplatnění a pobírají proto pouze 60 % mzdy. Nabízející firma se však nemusí o své zaměstnance bát. Při spolupráci je smluvně zaručena ochrana před případným přetahováním zaměstnanců, a to po dobu 6 měsíců od ukončení dočasného přidělení se značnou smluvní pokutou ve prospěch původního zaměstnavatele. Pro ochranu účastníků probíhá také ověřování registrovaných firem v obchodním i insolvenčním rejstříku, databázi ARES či registru nespolehlivých plátců DPH.

Navíc registrace i vyhledávání v aplikaci je zdarma, transakční poplatek ve výši 9 % hradí poptávající strana teprve až po úspěšném propojení obou ekonomických subjektů. ■

Kamil Pittner

FOTO: archiv

100 DNÍ OD VYSTOUPENÍ SPOJENÉHO KRÁLOVSTVÍ Z EU

Brexit, tedy vystoupení Spojeného království z Evropské unie je nevratný. Otázkou pouze zůstává, zda se tak stane na základě schválené dohody EU, anebo se uskuteční bez dohody, která by měla být schválená do 30. března 2019.

S ohledem na přetrvávající nejistotu kolem ratifikace dohody o vystoupení, kterou schválily EU a Spojené království dne 25. listopadu 2018, ve Spojeném království a vzhledem k výzvě Evropské rady (článek 50) z poloviny prosince 2018, aby se na všech úrovních a s ohledem na všechny scénáře zintenzivnila práce zajišťující připravenost, Evropská komise dne 19. prosince 2018 zahájila provádění svého alternativního akčního plánu pro brexit bez dohody. Záměrem Komise je přijmout všechny potřebné návrhy pro brexit bez dohody.

Schválený soubor legislativních opatření, které mají povahu delegovaných právních aktů, obsahuje 14 opatření pro omezený počet oblastí, v nichž by scénář „bez dohody“ znamenal pro občany a podniky v EU-27 výrazné komplikace. Mezi tyto oblasti patří mimo jiné finanční služby, letecká doprava, celní systém a politika v oblasti změny klimatu. Komise označila přijetí opatření za zásadní a naléhavé, má-li se zajistit, aby se nezbytná alternativní opatření mohla začít uplatňovat od 30. března 2019 a aby se v těchto oblastech omezily největší škody způsobené brexitem bez dohody.

Přijatá legislativní opatření dle Komise ve vztahu ke Spojeného království nezmírní – a ani nemohou zmírnit – celkový dopad scénáře brexitu „bez dohody“. Současně jimi Komise nehodlá kompenzovat nedostatečnou připravenost dotčených subjektů či reprodukovat plné výhody vyplývající z členství v EU.

Věcně se opatření omezují na konkrétní oblasti, v nichž je absolutně nezbytné chránit životně důležité zájmy EU a v nichž samotná opatření v oblasti připravenosti nepostačují. Ve své podstatě budou tak dočasná a EU je přijme jednostranně.

Právo na pobyt a koordinace sociálního zabezpečení

Nová opatření Komise se zaměřují zejména na práva občanů EU, a to ať už během jednání, nebo v rámci stavu brexitu bez dohody a práci na alternativních opatřeních. V přijatém sdělení přitom vyzývá členské státy, aby k právům občanů Spojeného království v EU zaujaly velkorysý přístup za předpokladu, že stejný přístup bude reciprocně uplatňovat i Spojené království.

Konkrétně by členské státy měly přijmout opatření, která zajistí, aby občané Spojeného království legálně pobývající v EU ke dni vystoupení byli i nadále považováni za osoby s legálním pobytem. Členské státy by měly k udělování povolení k dočasnému pobytu zaujmout pragmatický přístup. Zde je na místě připomenout, že Komise již přijala návrh nařízení, kterým se státní příslušníci Spojeného království osvobozují od vízové povinnosti za předpokladu, že všichni občané EU budou stejným způsobem osvobozeni od vízové povinnosti ve Spojeném království.

Pokud jde o koordinaci sociálního zabezpečení, Komise považuje za nezbytné, aby členské státy přijaly veškerá možná opatření k zajištění právní jistoty a ochrany práv nabytých občany EU-27 a státními příslušníky Spojeného království, kteří uplatnili své právo na volný pohyb před 30. březnem 2019.

Odvětvové předpisy

Finanční služby: Komise došla k závěru, že pro zajištění finanční stability v EU-27 je nutné přijmout pouze omezený počet alternativních opatření. Komise konkrétně přijala tyto akty:

- dočasné a podmíněné rozhodnutí o rovnocennosti na pevně stanovenou omezenou dobu 12 měsíců, aby se zajistilo, že nedojde k okamžitému narušení centrálního clearingu derivátů,
- dočasné a podmíněné rozhodnutí o rovnocennosti na pevně stanovenou omezenou dobu 24 měsíců, aby se zajistilo, že nedojde k narušení služeb centrálních depozitářů pro provozovatele z EU, které v současnosti využívají subjekty ze Spojeného království,
- dvě nařízení v přenesené pravomoci usnadňující po pevně stanovenou dobu

§ Pokud dohoda o vystoupení nebude ratifikována do konce března, žádné přechodné období nenastane a půjde o takzvaný scénář bez dohody, kdy se Spojené království od EU naráz „odstřihne“.

FOTO: archiv

12 měsíců novace určitých OTC derivátových smluv, pokud je smlouva převedena z protistrany ve Spojeném království na protistranu v EU-27.

Doprava: Komise přijala dvě opatření, která v případě neexistence dohody zabrání úplnému přerušení letecké dopravy mezi EU a Spojeným královstvím. Tato opatření zajistí pouze základní spojení a v žádném případě nereprodukují významné výhody členství v jednotném evropském nebi. Podmíněno je to tím, že Spojené království poskytne leteckým dopravcům z EU rovnocenná práva a že zajistí podmínky pro spravedlivou hospodářskou soutěž. Komise konkrétně přijala tyto akty: Návrh nařízení, kterým se dočasně (po dobu 12 měsíců) zajistí poskytování určitých leteckých služeb mezi Spojeným královstvím a EU, a návrh nařízení, kterým se dočasně (po dobu 9 měsíců) prodlužuje platnost některých osvědčení o bezpečnosti v letectví.

Komise rovněž přijala návrh nařízení, který hospodářským subjektům ze Spojeného království umožňuje dočasně (po dobu 9 měsíců) přepravovat zboží do EU za předpokladu, že Spojené království poskytne provozovatelům silniční nákladní dopravy z EU rovnocenná práva, a za spravedlivých podmínek hospodářské soutěže.

Cla a vývoz zboží: Ve scénáři bez dohody se na zboží pohybující se mezi EU a Spojeným královstvím budou vztahovat veškeré příslušné právní předpisy EU týkající se dovozu a vývozu zboží. Komise proto přijala tato technická opatření:

- nařízení v přenesené pravomoci, kterým se začleňují moře obklopující Spojené království do ustanovení o lhůtách, ve kterých musí být před vstupem na celní území Unie a před opuštěním tohoto území podávána vstupní souhrnná celní prohlášení a prohlášení před výstupem zboží,
- návrh nařízení, kterým se Spojené království přidává na seznam zemí, pro něž v celé EU platí všeobecné povolení k vývozu zboží dvojího užití.

Členské státy musí učinit všechny nezbytné kroky k tomu, aby mohly uplatňovat celní kodex Unie a příslušná pravidla týkající se nepřímého zdanění ve vztahu ke Spojenému království.

Politika EU v oblasti změny klimatu: Komise přijala následující akty v oblasti právních předpisů EU týkajících se klimatu, aby zajistila, že scénář bez dohody neovlivní hladké fungování a ekologickou vyváženost systému obchodování s emisemi:

- Rozhodnutí Komise pozastavit dočasně pro Spojené království přidělování bezplatných povolenek na emise, dražení a výměnu mezinárodních kreditů s účinkem od 1. ledna 2019.
- Prováděcí rozhodnutí, které umožní, aby společnosti ve Spojeném království získaly odpovídající roční kvótu pro přístup na trh EU-27 (do 31. prosince 2020).
- Prováděcí nařízení, které zajistí, aby podniky při zveřejňování informací rozlišovaly mezi trhem EU a trhem Spojeného království, a umožnily tak správné přidělování kvót v budoucnosti.

Závěr – další kroky

Komise konečně vyzvala Evropský parlament a Radu, aby zajistily přijetí navrhovaných legislativních aktů tak, aby vstoupily v platnosti do 29. března 2019. Akty v přenesené pravomoci mohou vstoupit v platnost dříve, pokud Evropský parlament i Rada před koncem lhůty pro přezkum informují Komisi, že nebudou proti aktu vznášet námitky.

Pokud bude dohoda o vystoupení přece jen ratifikována před 30. březnem 2019, přestane právo Unie ve Spojeném království platit dne 1. ledna 2021, tj. po uplynutí přechodného období v délce 21 měsíců.

Pokud dohoda o vystoupení do 30. března 2019 ratifikována nebude, žádné přechodné období nenastane a právo Unie přestane ve Spojeném království platit od 30. března 2019. Jednalo by se o takzvaný scénář bez dohody, kdy se Spojené království od EU naráz „odstřihne“.

Komise v uplynulém roce vydala více než 78 oznámení týkajících se připravenosti pro jednotlivá odvětví, v nichž informuje veřejnost o důsledcích vystoupení Spojeného království v případě, že dohody dosaženo nebude. Tato oznámení jsou k dispozici ve všech úředních jazycích EU. Komise také vedla s 27 členskými státy Unie technické diskuse nejen o obecných otázkách připravenosti na brexit, ale také o konkrétních odvětvových, právních a správních opatřeních. Prezentace používané na těchto technických seminářích jsou k dispozici online.

Petr Mišur

FOTO: Emibin

GDPR NESNÍŽILO SPAMOVÉ MAILY

Nařízení o ochraně osobních údajů (GDPR) zpřísnilo podmínky nakládání s osobními údaji a jedním z argumentů, které měly podpořit jeho zavedení, byla šance na snížení počtu nevyžádaných e-mailů. Ale opak je pravda.

„To, že počty nevyžádaných nabídek zůstaly stejné, či dokonce dál rostou, je způsobeno mj. skutečností, že nařízení o ochraně osobních údajů se týká zemí EU, ale spam nerozesílají legitimní evropské společnosti, ani firmy ze zemí, kde je evropské právo vymahatelné. Problém je, že správcem osobních údajů je ona stínová, neviditelná, nedohledatelná a nepostihnutelná spamovací firma. Tudíž se prostě není kde domáhat spravedlnosti,“ vysvětluje Ondřej Ševeček, odborník na IT bezpečnost z Počítačové školy Gopas, proč GDPR nepomohlo.

Tyto firmy sbírají kontaktní údaje a používají je podle své libovůle. GDPR sice dává lepší kontrolu nad tím, jak se mohou kontaktní údaje šířit, pokud jsou poskytnuty nějaké legitimní zodpovědné firmě, ale pokud tyto údaje jsou už „v systému“, je na nápravu pozdě.

Neodstranitelný problém

Cílem těchto mailů není jen nabízet zboží, mnohdy jde o to přimět adresáta ke kliknutí na políčko „Odhlásit odběr“ a přesměrovat ho na nějakou nebezpečnou webovou stránku, kde se mu do počítače stáhne a spustí určitý virus.

Vyvstává otázka, jak se podobných mailů zbavit? Odpověď zní: Bohužel nijak, zbavit se jich nejde. Umísťování adres odesílatelů na blacklist je téměř ztráta času, protože adresy odesilatelů i domény se velmi často mění. Takže pokud jsou kontaktní údaje už „v systému“, jedinou cestou je změnit e-mailovou adresu. Nové údaje by potom neměly figurovat na

veřejných stránkách a uživatelé by neměli nikomu dávat souhlas k jejich zpracování. Podle GDPR dnes už musí být souhlasy velice specifické, dobře vysvětlené a nesmí být součástí obchodních podmínek ani jiné smlouvy. Ale existující údaje rozšířené ve spamovacích rájích už prakticky nelze odstranit.

ROSTLINA-KYBORG CESTUJE ZA SVĚTLEM

Udržování pokojové rostliny v optimálních životních podmínkách není vždy snadné, ale co kdyby se o to mohly postarat samy?

Projekt hybridní kombinace rostliny a robota představili výzkumníci z bostonské MIT Media Lab. Nazývá se Elowan a představuje nový druh kybernetické formy života svého druhu, kdy rostlina „komunikuje“ se stroji. Je vybavena detektory světla, mobilní robotickou platformou s kolečky a elektrodami připojenými ke stonku, listům a také v půdě, v níž je rostlina zasazena. Rostlina využívá své vlastní vnitřní elektrické signály související s vnímáním světla pro komunikaci s robotickým rozšířením, které ji následně dopravuje za světlem, jež rostlina potřebuje k životu a fotosyntetickým procesům. Systém umožňuje odhadovat a i vyhledat optimální zdroj světla.

„Rostliny vytvářejí přirozené bioelektrochemické signály v reakci na změny světla, gravitace, půdních podmínek, teploty a dalších podmínek prostředí, které ovlivňují jejich stav. Slabé signály jsou zesíleny a posílány na kola robotické platformy, která na jejich základě převeze rostlinu na místo s lepším světlem,“ vysvětluje blog MIT Media Lab. ■

VLK V ROUŠE BERÁNČÍM

Vypadají neškodně, jako dětské vodní stříkací pistolky, ale stát proti nim byste určitě nechtěli.

Pod nevinným vzhledem se totiž skrývají vysoce účinné osobní obranné prostředky švýcarské firmy Piexon.

Růžová věc, kterou bychom asi zařadili do výbavy panenky Barbie, nese název Guardian Angel III, což staví její určení do zcela jiného světla. Jde o kompaktní obranný prostředek, umožňující dva „výstřely“. Díky použité technologii a účinné látce ve formě tekutiny ji lze použít i uvnitř budov bez rizika kontaminace vnitřního prostředí. Účinný dostřel je 4 m při rozptylu asi 30 cm. Ve srovnání se spreji se vystřelená látka vysokou rychlostí nevychýlí ze svého směru ani např. vlivem větru.

Druhá zbraň v zářivé žluti je vyrobená z plastu odolného proti nárazu i vlhkosti. Jde o profesionální model schopný zpacifikovat i silného útočníka. V pažbě je integrován držák pro taktickou svítilnu a laserový značkovač. Svazek čtyř hlavní slouží i jako zásobník, z něhož nábojky vystřelují dráždivou látku. Dostřel činí až 7 m při rozptylu ca 40 cm. Díky patentované neaerosolové hnací technologii a vystřelené látky gelové konzistence neohrozí její částečky nezúčastněné osoby, protože velmi brzo klesnou k zemi. ■

VĚCI PRO KOČKU

Když se o něčem řekne, že je to pro kočku, obvykle je míněna neužitečnost či zbytečnost zmíněné věci. Existují ale i opravdu speciálně určené věci pro naše domácí šelmičky.

Kim Pimmel, americký inženýr, vytvořil pro svou kočku Midi unikátní chytrý elektrický skateboard, na němž se může zvířátko projíždět díky rafinovaně koncipovanému ovládání. Je řízen pomocí zařízení v podobě trubky s pamlsky, kterou Midi ovládá rychlost jako u plynového pedálu automobilu. Když Kim vloží pamlsky do díry na ovládacím válci, Midi jej tlapkou otáčí, čímž se nejen dostane ke kýžené pochoutce, ale také aktivuje elektromotor, s jehož pomocí se vydává na jízdu.

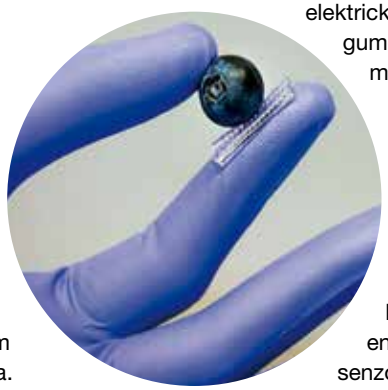
Nejde ostatně o první Pimmelův zábavní projekt pro jeho kočku - již před časem vytvořil z akrylátového plastu kočičí hrací automat, pinball, který se Midi naučila zručně ovládat.

Pokud byste chtěli něco podobného dopřát i svému mazlíčkovi, konstruktér „catboardu“ se podělil na youtube i o návod k jeho výrobě. ■

FOTO: archiv

ELEKTRONICKÁ RUKAVICE DÁVÁ ROBOTŮM POCIT DOTYKU

Vědci ze Stanfordské university vyvinuli elektronickou rukavici se senzory, která by mohla dát robotickým rukám obratnost lidské ruky včetně pocitu dotyku.



V článku publikovaném v časopise Science Robotics prezentoval tým inženýra chemie Zhenana Baoa, že senzory umožňují robotické ruce dotknout se jemné bobule a manipulovat s pingpongovým míčkem, aniž by je stlačila. Elektronická rukavice napodobuje způsob, jakým spolupracují vrstvy lidské pokožky vybavené čidly pro detekci tlaku, tepla a dalších podnětů citu.

Snímače na špičkách prstů rukavic měří současně intenzitu a směr tlaku - dvě vlastnosti nezbytné pro dosažení obratnosti ruky. Každý z těchto elektronických senzorů napodobující lidský mechanismus je vyroben ze tří pružných vrstev pracujících společně. Horní a spodní vrstva jsou elektricky aktivní, mezi nimi je gumový izolátor. Vědci použili mřížku elektrických linek na každou z obou čelních ploch a otočili tyto řádky kolmo k sobě, aby vytvořili hustou řadu malých snímacích pixelů. Když se robotický prst stlačí, vytlačí horní elektrody blíže, zvýší se skladovaná energie, přičemž struktura senzorů umožňuje mapovat intenzitu a směr tlaku na konkrétní body podobně jako lidská kůže. Tento vývoj ukazuje cestu, jak dát robotům schopnost snímání, jakou disponuje lidská pokožka. ■

TIŠTĚNÉ SRDCE TEPE JAKO SKUTEČNÉ

Tým výzkumníků z ETH Zurich vyvinul s použitím 3D tištěné formy funkční srdce ze silikonového kaučuku. Jde o jednu z nejpokročilejších dosud vytvořených replik našeho nejdůležitějšího orgánu.

Nejde sice o biologickou repliku skutečného srdce, ale zařízení, které by bylo možné využít jako dočasnou umělou pumpu pro pacienta, který čeká na transplantaci srdce. Současné systémy jsou většinou vyrobeny z tvrdých materiálů a mají tendenci vytvářet z pacientovy krve shluky. Tomu se lékaři snaží zabránit podáváním tzv. antikoagulantu snižujícímu tvorbu krevních sraženin. Nicméně to s sebou nese i četná rizika pro pacienty - od mrtvice až po plicní onemocnění či krvácení ze střev. Vědci přišli na to, že měkký implantát by se mohl obejít bez rizikových činidel pro ředění krve. Použili formu k výrobě silikonových měkkých čerpadel a optimalizovali konstrukci tak, aby se vešla do čerpacího zařízení typu lidského srdce. Prototyp byl pak testován na odolnosti vůči krevnímu proudu jako v krevním řečišti člověka. Současný model je slibný, ale ještě ne dost stabilní, aby mohl být použit u skutečného pacienta. Prototypová verze pracuje pouze po několik tisíc úderů, přibližně 30 až 45 minut. Vědci proto chtějí vyvinout model, který by fungoval spolehlivě několik let. ■

PŮVAB ANALOGU SE VRACÍ

Pokud už máte dost digitální vyumělkované fotografie nyní vylepšované umělou inteligencí, zkuste třeba zase poctivou analogovou klasiku - lomografii.

Lomografie vznikla v roce 1992 jako projekt skupiny vídeňských studentů, fascinovaných „primitivním“ plastovým fotoaparátem sovětské éry Lomo LC-A. Tak vznikla Lomographic Society International čítající nyní už více než milion členů. Jejichž vášní se stala analogová fotografie pořizována plastovými fotoaparáty. Také jejich škála se z původního přístroje rozrostla o další kamery, které byly speciálně vytvořeny pro rozšíření analogové tvořivosti. Patří mezi ně např. Supersampler, Lubitel 166+, panoramatické kamery Horizon či extrémně širokoúhlé přístroje typu „rybí oko“, modely Diana F+, Diana Mini, Spinner 360°, Sprocket Rocket, LC-Wide, La Sardina, LomoKino a Lomo‘Instant či Konstruktor F. Zejména poslední z nich je pozoruhodný tím, že jde o stavebnici. Z předpřipravené sady fotografických prvků je možné postavit vlastní fotoaparát. Jde o první plně funkční 35 mm plastovou zrcadlovku na světě.

Fotoaparáty doplňuje sada optiky Lomography Art Lens Family zahrnující objektivy odkazující se na slavné modely analogové éry, např. New Petzval 58/85, Bokeh Control, Daguerreotype Achromat, New Jupiter 3+ a další, přičemž každá optika má svůj jedinečný charakter. ■

ZNIČENÉ MUZEUM VE VIRTUÁLNÍ VERZI

Společnost Google pro umění a kulturu začala digitalizovat Brazilské národní muzeum v Rio de Janeiru, jehož sbírky zničil katastrofický požár.

Digitalizace má za cíl zpřístupnit expozice muzea online ve virtuální podobě, jak se nacházely před vypuknutím požáru na podzim loňského roku. Jen pár měsíců po tragické události Google otevřel dveře muzea - pomocí snímků Street View a digitálních exponátů. Samozřejmě žádná virtuální prohlídka nikdy opravdu nenahradí fyzické muzeum, ani 20 milionů artefaktů, které odhadem padly nenávratně za oběť plamenům (vědcům se dosud podařilo vrátit kolem pouhých 1500 položek). Nikdo tak sice už nevrátí zpět unikátní historické památky, jako je lebka Luzie, nejstarší lidský kosterní pozůstatek nalezený v Americe, fosilie dinosaurů včetně slavné repliky tyranosaura či Meteorite de Bendegó, největšího brazilského meteoritu o hmotnosti 5260 kg. Avšak nástroje, jako je 3D skenování, hi-res fotografování a virtuální a rozšířená realita, mohou ve spojení s digitalizačními projekty nabídnout určitou formu ochrany předmětů historické hodnoty a jejich uchování pro budoucí generace v případě podobných katastrof, jaké postihly brazilské národní muzeum. ■

FOTO: archiv

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

VOZÍK MOPETTA

V NSR se připravuje výroba lehkého dvousedadlového vozíku s názvem Mopetta, který budí pozornost svou karosérií z plastické hmoty. Karoserie se bude skládat ze dvou dílů. Vzhledem ke snadné výrobě i montáži má být prodejní cena vozíků velmi nízká. S malým motorem umístěným v zadní části vyvine Mopetta rychlost 80 km/hod.

MAĎARSKÝ DUMPER

V Maďarské lidové demokratické republice se vyrábí nový zlepšený typ dumperu DR-50. Jeho hlavní předností je hydraulicky ovládaná nakládací lopata o objemu 0,4 m^3. Lopata je určena k nakládce materiálu do korby dumperu, takže novinka již není závislá na cizí energii. Dodává se se souborem několika lopat různých velikostí a tvarů pro různé druhy zemin a přepravovaného materiálu. Pracovní pohyb lopaty trvá 10 až 15 vteřin, nakládka korby 4 až 7 minut. Při jízdě je lopata vztyčena a zavěšena na naklápěcí korbě.

PŘENOSNÝ TELEVIZOR

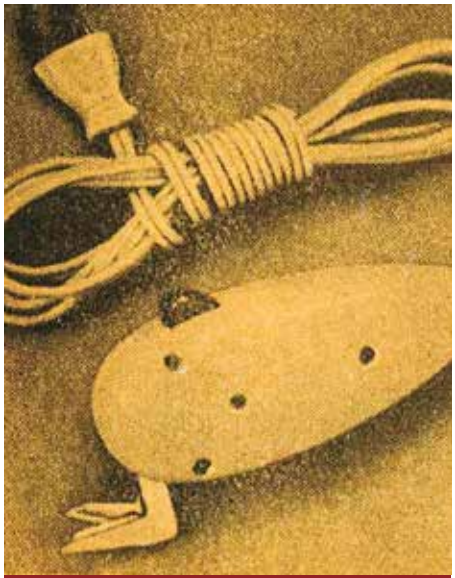
Východoněmecká firma Rafena vystavovala na letošním jarním Lipském veletrhu přenosný televizor velikosti 35 x 30 x 19 cm, vážící 10 kg. Přístroj je osazen 14 elektronkami, sedmi germaniovými diodami a čtyřhrannou obrazovkou s rozměrem stínítka 13 x 18 cm. Je v něm použito automatického řízení kontrastu. Napájí se buď ze sítě 110/220 V, nebo z automobilové baterie.

HLINÍKOVÉ NÁRAZNÍKY

Automobilové nárazníky z těžkých kovů by měly nahradit hliníkové a snížit tak váhu vozidla. Přední nárazníky dnešních větších vozů vyráběné z těžkých kovů váží 20 až 60 kg. Hliníkové nárazníky kombinované s maskou chladiče by vážily o polovinu méně. Tím by zlepšily ovladatelnost vozu i životnost pneumatik při nezmenšené schopnosti zachycení nárazů.

STRÁŽCI MĚŘÍ RYCHLOST

Policejní vozy na Novém Zélandě jsou vybaveny zvláštním radiolokačním zařízením, tzv. spidometrem, jak bylo oznámeno v novozélandském časopise British Communication and Electronics. Toto zařízení dokáže změřit rychlost jedoucích vozidel do vzdálenosti 500 až 1000 m.



ELEKTRICKÉ NŮŽKY JSOU RYCHLEJŠÍ

Na západním trhu se objevily elektrické nůžky, které stříhají jakoukoliv látku, a to mnohem rychleji než nůžky obyčejné. Výhodou je, že nenamáhají prsty, také vzhled nůžek je velmi atraktivní. Nevýhodou je, že jsou závislé na délce přívodního kabelu z elektrické zásuvky.

TELEFON BEZ SLUCHÁTKA

Je prokázáno, že pěkný vzhled výrobku působí příjemně na spotřebitele a tím zvyšuje jeho prodejnost. To dokazuje i neobvyklé provedení telefonního přístroje, který byl nedávno dán na trh ve Švédsku pod názvem Wegefon. V přístroji je mikrofon a zesilovač takového výkonu, že není nutné, aby byl telefonující v blízkosti aparátu. Přístroj zkonstruoval Švéd Hugo Lindström a vyrobila jej firma Sinus Company.

PISTOLOVÉ KAMERY

V USA vyrábějí zvláštní fotografické kamery, kde je pomocný objektiv upevněn na pistolovém nástavci a uzávěrka je ovládána spouští. Na obrázku je vidět takovou

FOTO: archiv

S ATOMOVÝM TRAKTOREM

Do dvaceti let budou na nejmodernějších dálnicích obstarávat hromadnou dálkovou přepravu osob obří dvoupatrové autobusy, které se budou skládat z několika dílů. Tažným stojem bude malý traktor na atomovou energii, umístěný jako samostatný díl vpředu celé soupravy, jež bude sedlovitě spojen s autobusem. Cestující nastoupí po schůdkách, jak je dnes obvyklé u letadel. Najednou může být přepraveno až 200 cestujících.

TELEVIZE POD VODOU

V NDR byl přihlášen patent na televizní snímací zařízení pro záběry pod vodou, zvláště pro zkoumání při provádění vrteb. Zařízení se skládá z televizní snímací obrazovky, která je umístěná se zesilovacím a řídicím centrem ve vodotěsné, pevné válcové sondě. Hlava sondy je průhledná a je v ní osvětlovací zařízení, zvláštní hranoly a čočky, které umožňují záběry jak v osovém směru sondy, tak také pod různými úhly. Speciálním zařízením se též chladí snímací obrazovka.

SOLNÉ JEZERO

Dokonale rovná a tvrdá pláž Solného jezera v USA je ideální drahou pro rekordní jízdy motorových vozidel. Motocykl západoněmecké značky NSU, speciálně karosovaný, tu nedávno dosáhl světového rychlostního rekordu 339 km/hod.

ŠESTKRÁT VÍCE

V cechu těžkotavitelných kovů závodu na výrobu žárovek v Moskvě uvedli do provozu stroj, který současně vyrábí na šesti linkách tenký wolframový drát. Jde o cenné zařízení, které ušetří mnoho pracovního prostoru a dovoluje vyrábět tenký drát pro složitá vakuová zařízení.

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.

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

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 12/2018:

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

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:
Ladislava Syrová, Tábor
Jana Sedlmajerová, Tábor
Ivan Šebesta, Praha

Vyluštěné sudoku stačí zaslat e-mailem (predplatne@techmagazin.cz) nebo na adresu redakce: TechMagazín, Pod višňovkou 35, 140 00 Praha 4

FOTO: archiv

VELETRHY

5.–8. 2. Nitra, Slovensko:
AQUA THERM Nitra
Odborný veletrh vytápění, ventilace, klimatizace, měřicí a regulační techniky. Pořádá: Reed Exhibitions Messe Wien, info: MDL Expo s.r.o., tel.: +421 948 955 721, e-mail: aquatherm-nitra@mdlexpo.cz, www.aquatherm-nitra.com

11.–14. 2. Lublaň, Slovinsko:
IFAM Slovenia, ROBOTiCS 2019, ICT4Industry, Intronika
Veletrhy elektronického průmyslu, robotiky, automatizace a mechatroniky, senzorů, IT a průmyslových technologií. Pořádá/info: ICM, tel.: +386 3 620 07 03, fax: +386 3 620 07 02, e-mail: info@icm.si, www.icm.si/our-events

13.–14. 2. Palaiseau, Francie:
Aero'Nov Connection 2019
Mezinárodní sekání zaměřené na vývoj, výzkum a inovace v leteckém a kosmickém průmyslu a dodavatelské projekty s vysokou přidanou hodnotou. Pořádá/info: First Connection, tel.: +33 (0)1 49 12 44 95, fax: +33 (0)1 49 12 48 74, e-mail: info@firstconnection.fr, www.aeronov-connection.com

13.–15. 2. Dortmund, Německo:
Elektrotechnik
Výstava elektroniky a elektrotechniky zaměřená na stavební a průmyslové aplikace. Pořádá/info: Westfalenhalle Dortmund GmbH, tel.: +49 231 120 452 1, fax: +49 231 120 46 78, e-mail: info@messe-elektrotechnik.de, www.messe-elektrotechnik.de/en/home

19.–21. 2. Stuttgart, Německo:
LOGIMAT
Veletrh manipulační techniky a logistiky. Pořádá/info: Euroexpo Messe-und Kongress-GmbH, tel.: +49 (0) 89 3 23 91 253, fax: +49 (0) 89 3 23 91 246, e-mail: logimat@euroexpo.de, www.logimat-messe.de

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 Vámi udanou adresu.

SOUTĚŽ

Každý měsíc losujeme z nově příchozích objednávek předplatného (včetně obnovených) jednoho výherce, kterého odměníme zajímavou věcnou cenou.

Pro lednové vydání jsme vylosovali:
Josef Šamánek z Jarohněvic

Cenu do soutěže - **Paměťovou kartu SanDisk SDHC 32 GB Extreme Pro UHS-I s kapacitou 32 GB** - věnuje společnost SanDisk.

V PŘÍŠTÍM ČÍSLE PŘIPRAVUJEME:

- Aditivní výroba
- Plastikářský průmysl - stroje a materiály

TECHMAGAZÍN

Měsíčník pro technické obory, vědu, výzkum, strojírenství, plastikářský a automobilový průmysl, IT a technické školství.
Ročník 10, číslo 1/2019

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

Redakce:
TechMagazín
Pod Višňovkou 35, 140 00 Praha 4
tel.: +420 775 150 094
redakce@techmagazin.cz
www.techmagazin.cz

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

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

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

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

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

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

MK ČR E 19708
ISSN 1804-5413

▼ INZERCE

MURR ELEKTRONIK

stay connected

Optimální ochrana osob a strojů

SAFETY

by Murrelektronik

Široký výběr produktů pro maximální bezpečnost

Otázky bezpečnosti mají v automatizační technice vysokou prioritu. Koncepty decentrální instalace od společnosti Murrelektronik umožňují dosáhnout nejvyšších bezpečnostních kategorií. Murrelektronik nabízí rozmanitá řešení pro různé aplikace a požadavky - vše s excelentním poměrem cena/ výkon.

SJEDNOTILI JSME ZKUŠENOSTI PRO OBRÁBĚNÍ

Nový Tým Cutting Tools skupiny CERATIZIT Group

Čtyři odborníci, jeden silný tým! **To je CERATIZIT Group v oblasti obrábění.** Jako technologický lídr nabízíme nejkomplexnější sortiment produktů a souhrn znalostí ve všech oblastech třískového obrábění. A spolu s naší výrobní odborností by měl být Tým Cutting Tools první volbou našich zákazníků. **Naše kompetenční značky CUTTING SOLUTIONS BY CERATIZIT, KOMET, WNT a KLENK spojují všezahrnující servisní koncept s nejmodernější logistikou.** Takto jsme schopni dodat široký výběr inovativních produktů v nejkratším čase – i do zítřka.

CERATIZIT GROUP

CERATIZIT je vyspělá engineeringová skupina specializující se na nástrojové technologie a tvrdé materiály.

Tooling the Future

www.ceratizit.com