Rozhovor Marian Korienek
Vyspělé technologie DCG se zaměřují na výkon i na bezpečnost.

Plastikařská výroba
Výrobci strojů na zpracování plastů zkouší nové materiály.

Věčná pneumatika
Koncept umožní automaticky „doplňovat“ dezén.

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

TECHMAGAZÍN

04/2020 • WWW.TECHMAGAZIN.CZ

NÁSTROJE PRO TŘÍSKOVÉ OBRÁBĚNÍ

Mezi hlavní výzvy v obrábění tvrdých materiálů patří zvyšování efektivity a řešení vedoucí ke snížení vibrací.

30 KČ • 1,40 EUR • WWW.TECHMAGAZIN.CZ
04
9 771804 541006

LOGIQDRILL
ISCAR CHESS LINES

Tři efektivní řezné hrany Drilling Master

Bez potřeby seřizování

Dostupné v průměrech
12–25,9 mm
a délkách 1,5×D, 3×D a 5×D

LOGIQ3CHAM
THREE FLUTE CHAMDRILL

Tři efektivní řezné hrany pro vyšší produktivitu

Samostředící hlavice

Na ocel a litinu

Vysoká produktivita

Cenově výhodné vrtací hlavice

Stahujte aplikaci ISCAR WORLD!

Všechny aplikace, rozhraní a katalogy produktů ISCAR na jednom místě.

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.cz

MACHINING INDUSTRY 4.0 INTELLIGENTLY

App Store Play Store

INZERCE ▼

DO BOJE!

Jsme ve válce, burcují média i politikové – a jako za války také dochází k mobilizaci zdrojů (lidských i technických) a výrobních kapacit, výroba se přesměrovává na to, co je akutně potřeba.

Takže např. výrobci kořalek, k nimž je zapotřebí lihu, se pustili do nedostatkových dezinfekčních prostředků a část této komodity využili k jejich produkci. A výrobci automobilů, kteří kvůli koronaviru museli v podstatě zastavit výrobu, protože ztrácejí odbyt i personál přesunutý do nucené karantény, začínají zase vyrábět masky a respirátory. Ty vyrábějí i univerzity a akademická pracoviště, navíc velmi úspěšně – dokonce se jim podařilo vyvinout i lepší, resp. účinnější, než běžné komerční systémy, jak ukazují respirátor vyrobený pomocí 3D tisku, vyprojektovaný CIIRC pražského ČVUT, či jiný z plzeňské ZČU a další projekty technických univerzit.

I americký Ford, který se rovněž pustil do výroby ochranných prostředků proti Covidu19, produkuje plastové ochranné štíty s využitím postupu vytvořeného českým výrobcem 3D tiskáren Průša Research, jejž dali jeho tvůrci zdarma k dispozici všem zájemcům – a sami je vyrábí ve svých provozech pro zdravotníky a záchranáře ostošest.

Zapojily se i další české firmy, které nabízejí své možnosti do služeb státu, ale ten se paradoxně někdy chová dost amatérsky (což samozřejmě lze částečně chápat zaskočením situací, jíž zatím nebyl v takovémto rozsahu vystaven, ale rozhodně to není omluva) a kvůli úředním postupům (jež jsou v nestandardních situacích, jakou tato bezesporu je, k ničemu, spíše brzdou) to nedokázal efektivně, a hlavně rychle využít. Což je ve stavu, kdy je každý den kritický, dost zarážející přístup.

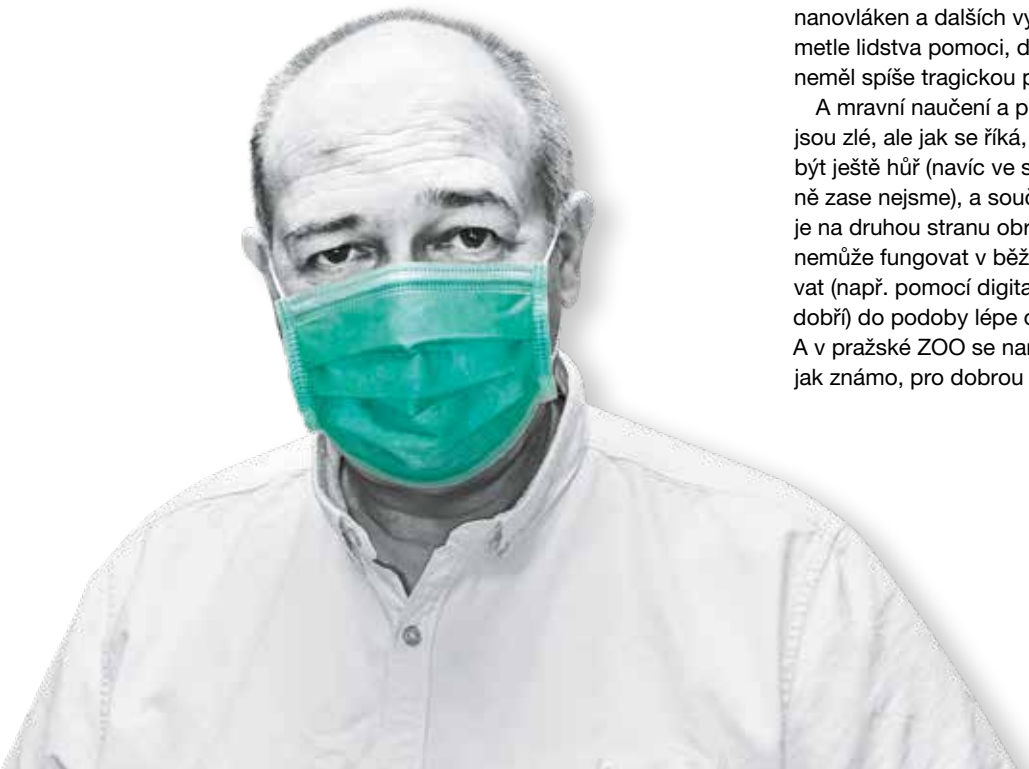
Pandemie tak ukázala na jednu stranu pár opravdu pozitivních věcí – např. (byť vynucenou) schopnost firem stále se ještě dokázat přizpůsobit nečekaným (opravdu nepředvídatelným?) změnám podmínek a také (přinejmenším u nás) obrovskou sílu lidské soudržnosti, schopné v těžkých dobách extrémního nasazení i empatie, kterou by za běžných okolností asi nikdo nečekal. Na druhou stranu ale i docela dost problémů – třeba brutální nepřipravenost moderního světa, provázaného spletitou sítí vzájemných vztahů a vazeb, zejména technického a ekonomického charakteru, čelit podobné hrozbě (přinejmenším bez kritického zpoždění). I když by se dalo předpokládat, že v době pokročilých počítačových simulací by něco podobného, jako např. scénáře možných situací v případě problému s nějakou částí systému, mělo být známé dopředu – a tím i možnost, jak se s podobnými věcmi co nejlépe vyrovnat.

Koronavir ale obnažil naplno i stinnou stránku globalizace, koncipované na velkovýrobě za co nejnižší ceny, třeba na druhém konci světa. Zatímco dříve si země zakládaly na soběstačnosti v různých komoditách, tedy schopnosti pokrýt své potřeby ideálně z vlastních zdrojů, dnes už to neplatí. V globalizovaném světě se výroba koncentruje do míst, kde jsou pro ni nejvýhodnější podmínky, ovšem ne jen z geografického, ale především z finančního hlediska. Jednoduše řečeno, kde prostě vychází nejlevněji. Což byla zatím hlavně Čína s obrovským potenciálem levné pracovní síly (ale dnes už i robotů v obřích velkovýrobnách s vysokým stupněm automatizace). Jenže věc má háček: Takový systém vytváří i kritickou závislost na dodavatelských velmocích, jimž může lokální výroba v menším rozsahu, a tudíž dražší, jen těžko konkurovat.

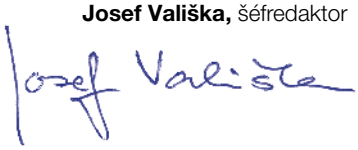
V případě nějakého problému je to však věc označovaná lidovou nekorektní mluvou jako průser... Brambory nebo jablka, stejně jako další dříve v našich končinách běžně dostupné plodiny, prostě najednou nejsou, protože jejich pěstování se nevyplatilo, takže zásobování je řešeno dovozem ze zahraničí (dříve naopak vyhrazeným jen komoditám, kterým se nedařilo u nás a jejichž vypěstování by bylo nerealizovatelné). A půda se osela něčím jiným (třeba řepkou) nebo byla zastavěna logistickými areály a solárními panely. Jenže najednou – tu máš čerte kropáč! Přestalo to fungovat…

A tak teď s údivem zjišťujeme, že dovézt něco je setsakra drahý špás, a občas, protože je o to enormní zájem, třeba i prakticky nemožné – jako třeba nyní mediálně populární roušky. Což je v zemi, kde vznikla i unikátní technologie na průmyslovou výrobu nanovláken a dalších vychytávek, které mohou v boji proti aktuální metle lidstva pomoci, docela legrační – kdyby ovšem ten paradox neměl spíše tragickou pachuť.

A mravní naučení a pozitivní poselství na závěr? Jasně, časy jsou zlé, ale jak se říká, nikdy ještě nebylo tak zle, aby nemohlo být ještě hůř (navíc ve srovnání s okolním světem na tom tak špatně zase nejsme), a současný problém i nuceně odstavený průmysl je na druhou stranu obrovskou šancí, jak ho v době, kdy stejně nemůže fungovat v běžném režimu, restrukturalizovat a přebudovat (např. pomocí digitalizace a automatizace, v čemž jsme docela dobří) do podoby lépe odpovídající novým časům, které přijdou. A v pražské ZOO se narodilo slůně. „Zvířátka na závěr vždy patří“, jak známo, pro dobrou náladu... ■



Josef Vališka, šéfredaktor



OBSAH 04/2020

14

TÉMA

Třískové obrábění se neustále vyvíjí a nabízí i zcela nové možnosti, které jsou dosud nezastupitelné.

12

ROZHOVOR

„Nabízíme i kompletní řešení týkající se hyperkonvergence nebo velkých databázových řešení," říká Marian Korienek.

27

PŘÍLOHA

Výrobci strojů na zpracování plastů se musí vyrovnat s novými nároky na charakter materiálů, jež zpracovávají.

6

REPORTÁŽ

Unikátní robotická soutěž stimuluje studenty technických škol k neobyčejnému několikahodinovému úsilí.

46

TECHNOLOGIE

Nový koncept zkoumá biologicky rozložitelný dezén, který lze „doplňovat" podle potřeby.

- Editorial: Do boje! ... 3
- Vědci FEL vyvíjí aplikaci na boj proti koronaviru ... 5
- Mechathon přitahuje strojaře i programátory ... 6
- Novinky z domova a ze světa ... 8
- Program pro urgentní transport nemocných ze zahraničí ... 10
- Rozhovor: Lenovo DCG - nejen vládci serverů a úložišť ... 12

- **Téma: Nástroje pro třískové obrábění ... 14–26**
- „Staré dobré" obrábění ... 14
- Síla karbidu pro nerez a slitiny ... 15
- Uplatnění LOGIQ v oblasti nejnovějších nástrojů pro vrtání ... 16
- MultiLock – systém s výměnnými hlavami ... 18
- Upichování a zapichování na vysoké úrovni ... 20
- Upínání s maximální prevencí vytažení nástroje ... 21
- Boehlerit: Obrábění v plném rozsahu ... 22
- Čerstvé posily Tungaloy pro obrábění ... 24
- Pro lepší frézování pevného materiálu ... 26

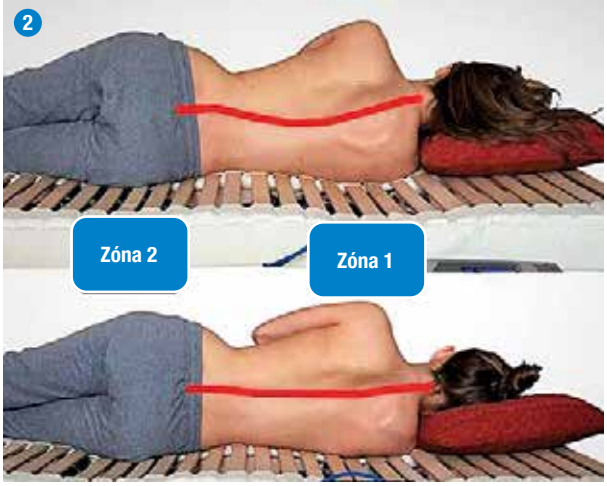
- **Příloha: Plastikářské stroje a materiály ... 27–39**
- Hledání řešení pro moderní výrobu ... 27
- Nejvyšší stabilita a přesnost s nejkratší dobou cyklu ... 28
- Moderní recyklační řešení z Pardubic ... 30
- Situace není růžová, ale je důležité držet pospolu ... 31
- 10 bodů, které snižují ziskovost lisoven ... 32
- Výkonnější a rychlejší stroje ... 34
- Nová verze simulačního software Moldex3D ... 36
- Aplikace automatizovaného tryskání suchým ledem ... 38
- Pokročilé materiály z laboratoří BASF ... 39

- Elektromobilita a ekománie – nehezké perspektivy ... 40
- Superpočítač v kapli optimalizuje aerodynamiku ... 42
- Unikátní lampa od průkopníka vysavačů ... 44
- Přiblížil se konec výměny pneumatik? ... 46
- Dron, který může hrát vybíjenou ... 47
- Nebezpečnější než alkohol? Dotykové systémy v autě ... 48
- Test: Prostorný a praktický Ford S-Max ST Line ... 50
- EU a COVID-19 ... 52
- Kaleidoskop ... 54
- Retro ... 56

FOTO NA TITULNÍ STRANĚ: Shutterstock.com

MATRACE PRO LEPŠÍ POLOHU TĚLA

Na Technické univerzitě v Liberci vyvinuli nový typ ortopedické matrace, kterou lze díky pneumatickým dílům nafukovat na různou tuhost. Uplatnit by se mohla v nemocnicích, domech pro seniory či hotelích.



1 Pneumatickými díly roštu lze upravit polohu páteře.

2 Nahoře špatná poloha, dole správná.

Autor zajímavého nápadu, Radek Votrubec z fakulty strojní TUL, se inspiroval nafukovacím bočním vedením u autosedaček. U nové matrace se nemění vlastnosti roznášecí vrstvy, která běžně určuje tvrdost podle síly molitanu nebo v lepším případě paměťové pěny. Novinka umožňuje vytvořit určitou tuhost podpůrných nosných lamel. Tak se docílí změna profilu roštu v oblasti ramen a pánve, čímž se dosáhne správné polohy páteře.

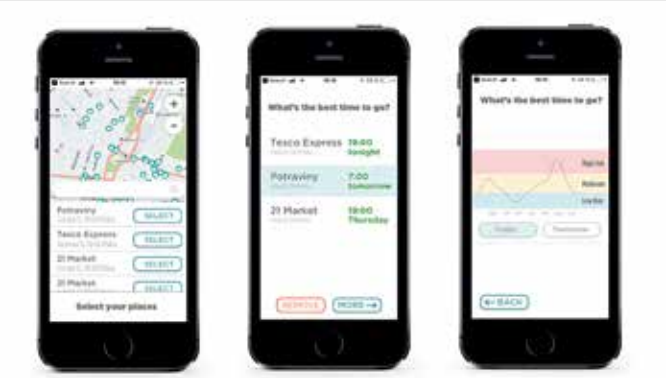
Molitanové válečky v nosnících byly nahrazeny speciálními latexovými pneumatickými díly, jež je možné plynule nafukovat na různou tuhost. Nejnižší nastavitelná hodnota odpovídá nejměkčí prodávané matraci, naopak maximální nastavitelná tuhost je o čtvrtinu vyšší než nejtvrdší udávaná u běžných výrobků.

Tuhost v jednotlivých zónách ovlivňují nosníky opatřené vyměnitelnými vložkami, které se mohou lépe přizpůsobit lidskému tělu. Počtem pneumatických prvků a jejich rozmístěním lze ovlivnit šířku i polohu obou nastavitelných zón. Rošt tak dokáže ustoupit tělu a upravit profil pod ležícím člověkem. ■

Petr Kostolník

VĚDCI FEL VYVÍJÍ APLIKACI NA BOJ PROTI KORONAVIRU

Tým vědců z Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze spolu s dobrovolníky z celého světa bojují proti koronavirové nákaze projektem FreMEn contra COVID.



Jde o vývoj unikátní aplikace, která uživatelům doporučí optimální trasu a harmonogram pro návštěvu určitého místa v jejich okolí (např. lékárny) na základě dat o koncentraci lidí. Aplikace stojí na komunitním sběru anonymních dat, proto vědci vyzývají k zapojení co nejvíce lidí na: http://cs.fel.cvut.cz/en/page/fremen-contra-covid

Základní princip projektu vychází z předpokladu, že jednou z příčin šíření viru je koncentrace lidí na veřejně přístupných místech. Proto chtějí naprogramovat algoritmus, který vytvoří časoprostorovou mapu rizika v dané lokalitě. Na základě dat předpoví AI (umělá inteligence) FreMEn, kde se v danou chvíli bude pohybovat zvýšený počet lidí a zda tam jsou fronty. Tím každému umožní naplánovat vhodný čas pro bezpečnou návštěvu lékárny, obchodu či parku.

„Dosavadní iniciativy, které připravuje vláda ve spolupráci s technologickými korporacemi, počítají s monitorováním pohybu na individuální úrovni. To může vést ke stigmatizaci potenciálně nemocných a v důsledku obav z reakce okolí i k chování prohlubující epidemii. My před podobnou erozí soukromí varujeme. Navrhujeme vydat se cestou prevence a osobní zodpovědnosti," říká doc. Tomáš Krajník.

Pro správné fungování systému je zapotřebí získat dostatečné množství dat, ze kterých se AI bude moci učit. Skrze pilotní aplikaci FreMEn Explorer se každý uživatel stane průzkumníkem města a ručně zaznamená tři údaje o koncentraci osob v daném místě (počet lidí, pocitová míra zahuštění a kategorie místa). Tato data povedou k naprogramování finální aplikace, která bude zdarma dostupná. Na projektu se podílejí i epidemiologové, lékaři a sociologové z celého světa. ■

FOTO: FEL ČVUT, TUL

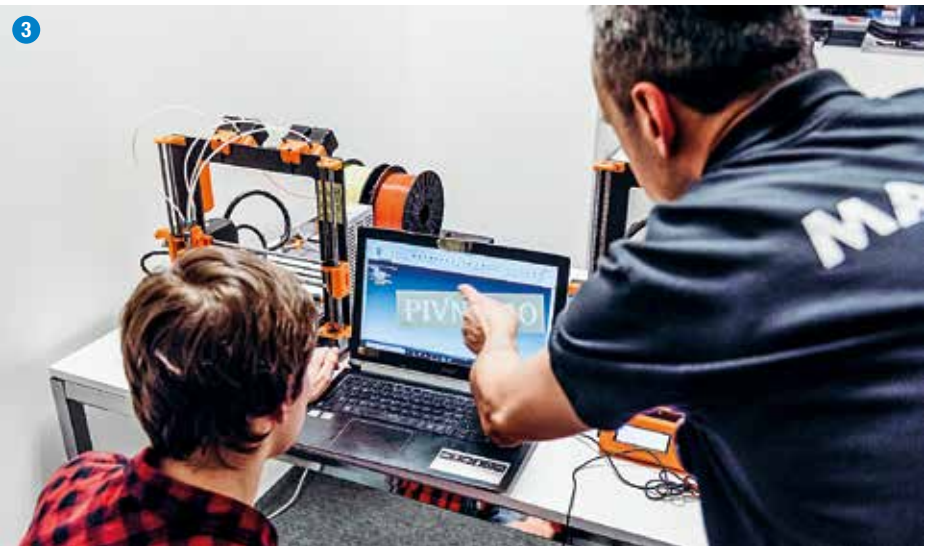
MECHATHON PŘITAHUJE STROJAŘE I PROGRAMÁTORY

Unikátní robotická soutěž, kterou pořádá již třetím rokem společnost Bosch, stimuluje studenty technických škol k neobyčejnému několikahodinovému úsilí.

Mechathon je technologický víkendový nonstop maraton, v jehož průběhu musejí soutěžící ve vymezeném čase co nejlépe splnit určité technické zadání z oblasti robotiky a logistiky.

Z výukové stavebnice Lego Mindstrom museli sestavit a naprogramovat autonomního robota, který bude schopen vyskladnit zboží z bodu A a přesunout jej do bodu B. Na zpracování měly čtyřčlenné soutěžní týmy celkem 27 hodin čistého času. Většina soutěžících se snažila nastavený čas využít co nejefektivněji, takže oželeli spánek a pracovali po celou noc. Jelikož některé konstrukční díly robota se musely vyrobit na míru, byly k dispozici i 3D tiskárny.

Akce, kterou pořádala společnost Bosch pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, Svazu průmyslu a dopravy ČR a Česko-německé obchodní a průmyslové komory, nabírá mezi studentskou obcí na popularitě, a to i přesto, že jí organizátoři nedělají bombastickou reklamu. Jak konstatoval Pavel Roman, zodpovědný za korporátní komunikaci Bosch ČR, chtěli by soutěž udržet spíše v intencích komorněji pojaté, ale o to zajímavější formy. A jak se zdá, tento záměr jim vychází. Přestože se soutěže může podle pravidel účastnit každý soutěžící pouze jednoho ročníku, o zájemce není nouze a počet uchazečů výrazně



převyšuje obsazení stanovené pro daný Mechathon.

Předchozího ročníku se účastnilo 47 soutěžících, letos organizátoři přes enormní zájem počet mírně zredukovali a zaměřili se na maximální kvalitu. Jak zdůraznil Jan Martinec z HR oddělení společnosti Bosch, studenti si o Mechathonu řeknou mezi sebou, proto soutěž mezi nimi získává stále větší povědomí. To se projevilo i ve vysokém zájmu o účast. Například loňské registrace trvaly zhruba dva týdny, letošní byly obsazeny už během dvou dnů.

> Týmová spolupráce prověřila znalosti i kreativitu soutěžících v podobě unikátních řešení.

Současný Mechathon, kterého se zúčastnilo osm týmů složených ze studentů a studentek technicky zaměřených vysokých škol, byl však svým způsobem

FOTO: TMP, Bosch

studenti si víkend užili a předvedli opravdu zajímavá řešení," shrnul Milan Šlachta, reprezentant Bosch Group v ČR.

Soutěž nicméně ukázala ještě jeden pozoruhodný moment, a to, že technické obory a technika obecně není už rozhodně jen mužskou záležitostí – každým rokem se zvyšuje zastoupení dívek. Letos byla v každém soutěžním týmu minimálně jedna dívka, ve vítězném dokonce dvě. O tom, že jsou důležitou a užitečnou součástí týmů, přesvědčila např. i Adéla Čekalová, autorka originálního řešení vidlic, které pomohly jejich soutěžnímu robotu vyhrát. „Náš tým byla skvělá kombinace strojařů a programátorů, což dohromady parádně fungovalo, to byl zřejmě klíč k našemu vítězství," doplnil Jan Joneš z týmu Sprinteři27.

výjimečný, protože se poprvé konal přímo v pražské obchodní centrále společnosti Bosch.

„Předchozí ročníky se Mechathon konal vždy mimo firmu, ale protože letos slavíme 100leté výročí Bosch v ČR, snažíme se naše akce dostat také dovnitř, a kromě toho jsme chtěli našim hostům – studentům ukázat i prostředí, ve kterém pracujeme. Premiéra v domácím prostředí se vydařila a pro příští ročník uvažujeme o opakování. Ostatně už při přípravě našeho nového areálu se s něčím podobným počítalo – v rámci posledních let je firemní kultura směřována ke konceptu „inspiring working conditions" navrženému tak, aby dokázalo přirozenou cestou vést k prolínání týmů a setkávání lidí, aby si mohli předávat informace a přinášelo to synergické efekty," říká Pavel Roman.

Odměnou byly i nové zkušenosti

Pomyslné vítězné vavříny – a reálné chytré hodinky Garmin, jako ceny za umístění na nejvyšším stupínku vítězů – si z letošní akce odvezli členové týmu Sprinteři27. Týmu, který tvořily genderově vyvážené dvojice z Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy a fakulty strojní ČVUT v Praze, se podařilo zvládnout soutěžní zadání nejlépe. Odborná porota u nich ocenila zejména technické a konstrukční zpracování robota, kreativní přístup k řešení zadaného úkolu, ale i příkladnou týmovou spolupráci. Bez praktických cen neodešli ani členové týmů, které se umístily na druhé a třetí pozici. Získali multifunkční svítilny a praktické nářadí Bosch.

1. „Připravte se na start," zavelela porota...
2. Návrhů řešení bylo hodně, ale které bude správně fungovat?
3. Díky 3D tiskárnám byly některé konstrukční díly robota vyrobeny přesně na míru.
4. „Takhle by to mělo fungovat lépe..."
5. Robot týmu Strinteři27 zvládl úkol nejlépe (zleva): Martin Vejbora, Adéla Čekalová, Jana Řežábková a Jan Jonáš.
6. Po víkendovém maratonu nadešla chvíle na společné foto.

To, co si však odnesli z Mechathonu všichni účastníci bez rozdílu, byly kromě neobyčejných zážitků z nevšední akce i cenné zkušenosti, které jim mohou být užitečné i v jejich další studijní, případně i následné profesní kariéře, jak ostatně i sami potvrdili. „Byla to dobrá zkušenost, kterou snad i uplatním, protože bych chtěla studovat automatizační a řídicí techniku," řekla nám Adéla Čekalová z vítězného týmu. „Myslím, že nám to všem dalo nějaké zkušenosti, které využijeme, jako třeba regulaci řízení, ale i řešení různých dalších problémů," doplňuje Adélu delší člen týmu Jan Jonáš.

„Třetí ročník Mechathonu nabídl studentům opět jedinečnou možnost vyzkoušet si práci v týmu, aby s danými prostředky a pod časovým tlakem mohli co nejlépe splnit zadaný úkol. A to je hlavním cílem této soutěže. I letos vládla perfektní atmosféra,

„Domácí" premiéra se osvědčila

Celý víkend byli na místě odborníci z praxe z různých divizí Bosch, kteří poskytovali studentům cenné rady. Jednoho z mentorů, který soutěžící provází již od prvního ročníku, Jiřího Masopusta z budějovické pobočky firmy Bosch, jsme požádali o porovnání s minulými Mechathony.

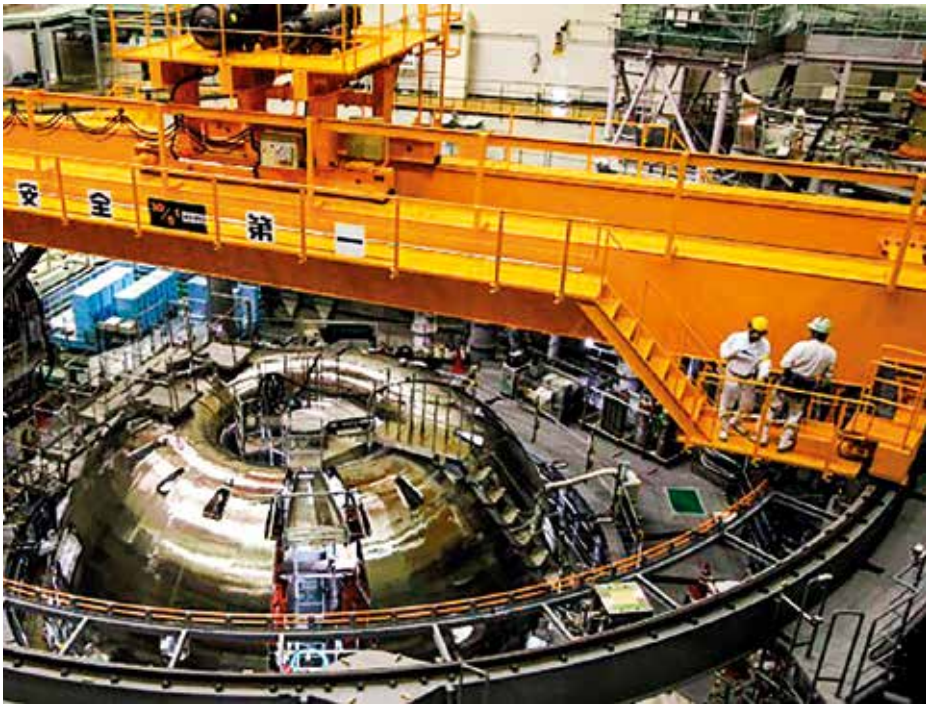
„V zadání se oproti předchozímu ročníku udělaly některé změny, abychom ho zbavili přílišné komplikovanosti. Na druhou stranu ale přibyly další úkoly, jako např. rozpoznávání barev kostek, se kterými mají roboti manipulovat. Podle mého názoru byla celková úspěšnost vyšší. Projevilo se zřejmě i pořádání na domácí půdě, protože prostory, které byly letos k dispozici, nabízeli lepší řešení i zázemí pro účastníky. Měli jsme prostory, kam jsme mohli umístit 3D tisk, zasedací místnost pro prezentace, i veškerou potřebnou techniku včetně možnosti připojení k firemním informacím na intranetu apod. Navíc zde byla možnost odreagování po intenzivní práci v podobě kulečníku a fotbálku," uvedl Jiří Masopust.

Jak konstatovali pořadatelé, úroveň akce se průběžně zvyšuje i díky tomu, že účastníci nových ročníků mohou navazovat na práci svých předchůdců ze záznamů, které jsou k dispozici na stránkách Mechathonu, a to v mnoha případech může pomoci řešit dílčí úkoly. ■

Josef Vališka

FOTO: TMP, Bosch

EU A JAPONSKO BUDOU SPOLUPRACOVAT NA JADERNÉ FÚZI



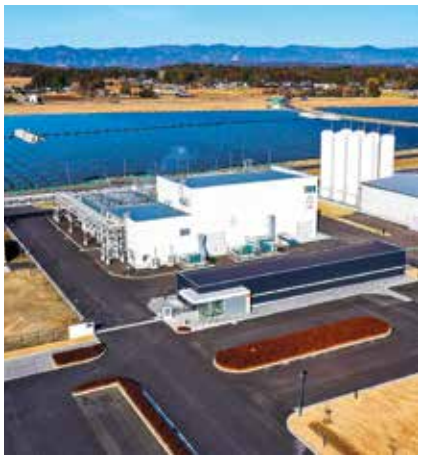
Eurokomisařka pro energetiku Kadri Simsonová podepsala jménem Evropského společenství pro atomovou energii (Euratom) společné prohlášení s Japonskem o spolupráci v oblasti jaderné fúze.

„Cílem výzkumu v oblasti jaderné fúze je dosáhnout této technologie jako čistého a bezpečného zdroje energie pro budoucnost," uvedla Evropská komise ve svém prohlášení. EU je klíčovým hráčem v mezinárodním projektu ITER, jehož cílem je postavit ve francouzském Cadarache největší jaderný fúzní reaktor na světě. Japonci se zabývají třemi projekty (všechny se nacházejí v Japonsku) včetně projektu Sattelite Tokamak nebo JT-60SA, který je považován za největší a nejpokročilejší tokamak na světě – měl by dosahovat plazmatických teplot srovnatelných s těmi, jež se mají vyskytovat v projektu ITER. Od něho se liší svým zhruba polovičním 12metrovým průměrem, svým návrhem je však ITERu nejblíže, a bude základem pro modelování, aby vědcům pomohl v maximální míře připravit začátek jeho činnosti. Po spuštění ITERu se zaměření výzkumu JT-60SA přesune zřejmě k přípravě na následující generaci fúzních reaktorů a demonstraci a optimalizaci ustáleného provozu pokročilých plazmatických konfigurací. ■

JAPONSKO MÁ NEJVĚTŠÍ VÝROBNU ČISTÉHO VODÍKU

V japonském městě Namie v prefektuře Fukušima se v polovině března otevřela nejmodernější továrna na výrobu čistého vodíku na světě.

Vodíková továrna nazvaná The Fukushima Hydrogen Energy Research Field (FH2R) představuje pilotní projekt na výrobu zeleného vodíku, kde primárním spotřebitelem budou vodíkem poháněná auta a autobusy v Japonsku. Využívá vlastní solární farmu o instalovaném výkonu 20 MW a elektřinu z obnovitelných zdrojů v síti na provoz technologie elektrolýzy o výkonu 10 MW. Tato výrobní linka bude schopná produkovat 100 kg (1200 m^3) vodíku za hodinu. FH2R továrna je posledním a údajně i celosvětově největším projektem technologie, která propojuje výrobu vodíku s výrobou elektřiny z obnovitelných zdrojů. Projekt má na starosti konsorcium, které tvoří společnosti Toshiba, Tohoku Electric Power, New Energy, Industrial Technology Development Organization a Iwatani Corporation. ■



VE VIETNAMU VZNIKÁ OBŘÍ VÝZKUMNÉ CENTRUM

Společnost Samsung Electronics plánuje gigantickou investici v objemu 220 mil. dolarů (5,1 mld. Kč) do výstavby výzkumného a vývojového centra ve Vietnamu.

Plánované centrum, které by mělo být největší svého druhu v jihovýchodní Asii, přispěje k výzkumu Samsungu v oblasti umělé inteligence, internetu věcí, velkých dat a mobilní sítě 5G. Mělo by být hotové na konci roku 2022 a zaměstnání v něm najde 2200 až 3000 lidí. Samsung, který

je největším světovým výrobcem mobilních telefonů a také největším zahraničním investorem ve Vietnamu, kam už celkem investoval kolem 17 mld. dolarů, by tím mohl ještě dále posílit svou pozici na trhu. Řada technologických výrobců řeší problémy s výrobou v Číně kvůli šíření koronaviru, a výrobní kapacity jednoduše nezvládají plnit zadané plány, což nahrává právě Samsungu, který zhruba polovinu svých smartphonů vyrábí ve Vietnamu, kde má epidemie (zatím) na výrobu jen omezený vliv. ■

FOTO: Greenunivers, NAT, Samsung

ŠKODA VAGONKA SE ROZROSTE NA DVOJNÁSOBEK

Skupina Škoda Transportation plánuje během dvou let investovat miliardu korun do své ostravské dceřiné firmy Škoda Vagonka a zdvojnásobit areál firmy i počet zaměstnanců.

V rámci projektu Nová Vagonka vznikne nový provoz lakovny, obráběcí centrum a také nové výrobní linky. „Škoda Transportation a Škoda Vagonka uzavřely řadu kontraktů, které musíme kapacitně zvládnout. Dospěli jsme k tomu, že firmu musíme zdvojnásobit," řekl předseda představenstva Škody Vagonky Martin Bednarz. Firma má své provozy na ploše 30 tisíc m², cílový stav činí 60 tis. m². Největší z investic, které mají výrazně zvýšit její výkonnost, bude nová lakovna, další pak obráběcí portálové centrum umožňující obrábět téměř 40 m dlouhé obrobky hliníkových skříní.

„Dnes vyrábíme jeden svařenec hrubé hliníkové stavby za pět dní a v podstatě za jeden a půl roku budeme na maximální výkonnosti, kdy každý den z firmy vyexpedujeme jednu hrubou hliníkovou stavbu," řekl Martin Bednarz. Firma, která je přímým pokračovatelem 120 let dlouhé tradice výroby osobních kolejových vozidel ve Studénce a od roku 2018 je součástí skupiny PPF, vyrábí elektrické vlaky pro příměstskou dopravu, motorové soupravy i osobní přípojné vozy. V Ostravě se montují vlaky v konsorciu se Siemensem pro České dráhy, budou se tam vyrábět i nízkopodlažní soupravy pro Lotyšsko a vozy pro varšavské metro. ■

ZVÝŠENÁ VÝROBA LAHVÍ PRO MEDICÍNSKÉ PLYNY

Ostravská společnost Vítkovice Cylinders, největší evropský výrobce bezešvých ocelových lahví, zaznamenala kvůli koronavirové pandemii skokový nárůst objednávek medicinálních lahví na kyslík, dusík a rajský plyn.

Obrovské požadavky přicházejí především z Itálie a Španělska, evropské země se podle ostravského výrobce evidentně snaží zásobit pro případ, že by zdravotníci museli fungovat v improvizovaných podmínkách pro tisíce nemocných koronavirem. „Zatímco v září byla poptávka na 900 lahví pro medicinální účely, nyní jich máme během jednoho měsíce dodat zhruba pět tisíc," uvedl obchodní ředitel firmy Roman Schenk.

Firma využívá své kapacity na maximum a obdobně jsou na tom i sesterské společnosti ve skupině, které mohou různé typy lahví pro zdravotníky také vyrábět. Celý holding ročně vyprodukuje zhruba milion vysokotlakých ocelových lahví a Vítkovice Cylinders, které jsou rozhodující českou firmou ve skupině, chce strategickou výrobu medicinálních lahví ještě posílit. Disponuje i speciální technologií na výrobu tlakových nádrží pro vodík a technické plyny a zařízením na výrobu atypických tlakových systémů pro hydraulické aplikace. ■

FOTO: archiv

PERSONÁLIE

Postup v Bridgestone

Společnost Bridgestone uskutečnila změnu ve složení svého vedení k 16. 3. 2020, kdy odešel po třech letech obchodní ředitel Riccardo Cichi zpět do amerického zastoupení. Na jeho místo byl jmenován Daniel Giroud z pozice viceprezidenta pro maloobchod.

Nová šéfka CBRE

Realitní společnost CBRE Group jmenovala Clare Sheils generální ředitelkou CBRE Czech Republic s účinností od 15. března 2020, kdy po 16letém působení odešel dosavadní ředitel Richard Curran. V CBRE Czech Republic povede Clare Sheils dále tým pro oceňování nemovitostí a tým pro průmyslový sektor.

Návrat do Dachseru

Logistická společnost Dachser Czech Republic oznámila personální změnu ve vedení své pobočky na jihu Čech. Do pozice vedoucího pobočky v Českých Budějovicích se vrátil Peter Papan, který z této pozice odešel v roce 2015. Ze svého postu je odpovědný za další strategický rozvoj pobočky i zákaznického portfolia.

Nový ředitel festivalu

Novým ředitelem festivalu Maker Faire Prague 2020 se stal Jan Kužník. Jeho úkolem bude vést program a organizační tým této největší městské přehlídky individuální kreativity, která kombinuje staré i nové technologie.

Kovosvit vyměnil vedení

V strojírenské firmě Kovosvit MAS nahradil Libora Kuchaře, odstupujícího generálního ředitele, Pavel Kovář. Zároveň došlo k rozdělení funkce předsedy představenstva a generálního ředitele. Předsedou představenstva se nově stal Daniel Kurucz, novým členem představenstva a finančním ředitelem Václav Zahrádka, který ve firmě působil jako vedoucí controllingu.

PROGRAM PRO URGENTNÍ TRANSPORT NEMOCNÝCH ZE ZAHRANIČÍ

V dění posledních dní se do popředí dostávají otázky, které by ještě nedávno napadly jen málokoho. Jednou z nich je např. převoz nemocného českého občana pobývajícího zrovna v zahraničí.

1 **Nová generace transportní jednotky** pro pacienty (PTU NG) z dílny německé společnosti Lufthansa Technik.

2 **Aretační prvky lehátka.**

3 **Bezpečnostní systém** pro vypuštění kyslíku mimo letoun pro případ nouzové situace.

V případě, že je občan ČR v zemi, kde je špatně dostupná lékařská pomoc, nebo když je potřebný jeho transport ve vážném zdravotním stavu či se známkami onemocnění Covid-19, kdy repatriace s využitím běžné dopravy není možná, je k dispozici program MEDEVAC.

Tento program, který u nás funguje již od roku 1993, umožňuje urgentní převoz zraněných nebo nemocných obyvatel k léčení do ČR. Od roku 2013 počítá také s vysíláním českých lékařských týmů za pacienty do zahraničí. Pro případ přepravy pacientů nakažených nebezpečnou infekční chorobou lze po úpravě interiéru využít nejen čtyři vojenské letouny CASA C-295M, ale také dva letouny Airbus A319CJ z tzv. vládní letky, které Armáda ČR pořídila již v roce 2007. Jeden z letounů tuto úpravu už obsahoval, druhý jí byl dovybaven v roce 2016. Samotnou konverzi vnitřního uspořádání airbusu na verzi MEDEVAC zvládne i armádní personál vlastními silami za zhruba pět hodin.

Každý z airbusů nebo letounů CASA může vézt až dvě transportní jednotky pro pacienty (PTU–Patient Transport Unit), které vyrábí a dodává německá společnost Lufthansa Technik. Ta mj. zajišťuje i servis české vládní letky a celosvětově patří k naprosté špičce v servisu dopravních letadel a jejich interiérových řešení.

Jednotky PTU obsahují nezbytné lékařské vybavení umožňující přepravu těžce nemocných ve stejných podmínkách, jaké jsou k dispozici na standardních jednotkách intenzivní péče. V české armádě však slouží už od roku 2007, takže ve srovnání s jednotkami používanými nyní ve službách podobného určení v zahraničí jsou již zastaralé. Mnohem spolehlivějším řešením je provozování nových jednotek PTU NG.

> Stávající PTU mohou v budoucnu vystřídat nové jednotky PTU NG, které lépe odpovídají požadavkům EASA.

Nové jednotky jsou nejen modernější a komfortnější, ale především plně odpovídají příslušným požadavkům evropské agentury pro bezpečnost letectví (EASA) na obsluhu a bezpečnost leteckého provozu a tím i bezproblémovému nasazení kdykoli je potřeba.

Při dopravě pacientů s vysoce nakažlivými chorobami, mezi něž bohužel nový koronavir Covid-19 patří, je navíc nezbytné použít speciální transportní a izolační biovaky, které byly dosud používány při transportu pacientů vrtulníky.

FOTO: Lufthansa Technik

„LÉTAJÍCÍ JIPKA“

PTU je plnohodnotná varianta jednotky intenzivní péče (JIP) určená pro letecký transport pacientů. Tvoří ji tři části:

- Ve spodní sekci jsou čtyři velkoobjemové tlakové láhve medicinálního kyslíku včetně bezpečnostního systému pro případ nouzové situace.
- Střední část obsahuje defibrilátor s monitorem životních funkcí, standardizované boxy pro zdravotnický materiál, indikátor množství kyslíku v tlakových lahvích a měnič napětí pro napájení zdravotnických přístrojů.
- V horní části je polohovací lehátko s obvodovou lištou pro variabilní upevnění zdravotnického vybavení. Nad lůžko tak lze navěsit např. odsávací pumpu, automatický dýchací přístroj, monitor životních funkcí, infuzní pumpu i s dávkovačem, dýchací přístroj a přídavné světlo.

Součástí PTU je i speciální přístrojové vybavení – lékařský set – obsahující intravenózní pumpu, defibrilátor s monitorem, zvlhčovač vzduchu, zpětný ventilátor, přístroj pro měření průtoku kyslíku, inhalátor, set dýchacích masek pro dospělé i děti a termoizolační přikrývku.

Nabízí se úvaha, zda by bylo možné při transportu na delší vzdálenosti letouny Armády ČR s nainstalovaným systémem MEDEVAC tyto biovaky kombinovat s jednotkami PTU, tak jak to běžně praktikují v jiných armádách, což je nezbytné jak pro ochranu personálu, tak pro zabezpečení letounu samotného.

V případě potřeby by tak Armáda ČR mohla vypravit vybavený letoun Airbus A319 pro až čtyři infikované pacienty ze zahraničí (pro dva těžké případy může mít připraveny PTU s biovaky, pro další dva pacienty lehátka s biovaky) a dopravit je na české letiště, kde budou přeloženi na jiný přepravní prostředek, který je bezodkladně transportuje do konkrétní nemocnice. ■

Petr Kostolník

FOTO: UVD Robots

KAM NECHODÍ SLUNCE, CHODÍ LÉKAŘ – NEBO ROBOTI

Dánská firma UVD Robots vytvořila roboty schopné autonomně dezinfikovat pacientské pokoje i operační sály v nemocnicích.

Technologie UV dezinfekce existuje již sto let a běžně se používá i dnes. Každý robot je mobilní se soustavou ultrafialových světel typu C (UVC) s krátkou vlnovou délkou, které emitují dostatek energie, aby zničily DNA nebo RNA všech mikroorganismů, které jsou jim vystaveny.

Skládá se z mobilní základny vybavené lidarovými senzory a řadou UV lamp. Pomocí lidaru si robot nejdříve naskenuje prostředí pro vytvoření digitální mapy, kde jsou následně označena všechna místa, které by měl při provádění dezinfekčních úkolů navštívit. Zcela autonomně se pak pohybuje po chodbách i místnostech, kde provádí dezinfekci. Z bezpečnostních důvodů robot pracuje v době, když v okolí nejsou lidé. Pokud do oblasti vstoupí osoba, robot detekuje pohyb a vypne UV světla.

Dezinfekce typické místnosti trvá 10 až 15 minut, přičemž robot stráví 1 až 2 minuty v pěti či šesti různých pozicích, aby se maximalizoval počet povrchů, které dezinfikuje. UV pole robota emituje 254 nanometrového světla o intenzitě 20 joulů za sekundu na m^2 (ve vzdálenosti do 1 m), které naprosto zničí 99,99 % choroboplodných zárodků. Podobný systém se používá i pro dezinfekci letadel. ■

AUTOMATICA MÁ NOVÝ TERMÍN

Na rozdíl od řady jiných významných veletrhů nebyl mnichovský veletrh automatica 2020 zrušen, organizátoři se rozhodli pro její přeložení na pozdější termín.

Vzhledem k rostoucímu šíření viru korony (SARS-CoV-2) po celém světě a na základě doporučení spolkové vlády a bavorské státní vlády, je veletržní společnost Messe München nucena odložit konání veletrhu automatica 2020.

Tento krok je koordinován s asociací VDMA Robotics + Automation, jako odborným garantem veletrhu, jenž je zodpovědný za zdraví vystavovatelů i návštěvníků. Veletrh automatica 2020 se bude konat od 8. do 11. prosince 2020. ■

LENOVO DCG - NEJEN VLÁDCI SERVERŮ A ÚLOŽIŠŤ

Marian Korienek, ředitel českého zastoupení serverové divize Lenovo Data Center Group (DCG) je přesvědčen, že ačkoli hodně firem vnímá tuto část společnosti Lenovo jako dodavatele hardware, její záběr výrazně přesahuje tento IT segment.

V únoru nastoupil na pozici prezidenta DCG pro region EMEA Giovanni Di Filippo, který se netají tím, že firma má v rozvoji tohoto segmentu nemalé ambice. Jak vidíte současnou pozici DCG na tuzemském trhu?

Podle dat společnosti IDC za Q4 a kalendářní rok 2019 je Lenovo DCG na třetím místě s x86 serverovou technologií. Zákazníkům samozřejmě poskytujeme i řešení v oblasti softwarově definované a hyperkonvergované infrastruktury a také řešení ukládání dat. Celkově rok od roku máme vyšší obrat, počet zákazníků i obchodních partnerů, což nás vedlo k rozšíření našeho obchodního týmu pro Českou republiku.

Jako součást globální společnosti jsme samozřejmě výrazně ovlivněni firemní vizí, strategií, kulturou a také rozhodnutími vrcholového managementu. Zároveň ale dokážeme flexibilně a rychle reagovat na vývoj situace na globálním i lokálním trhu a také na měnící se požadavky zákazníků a obchodních partnerů.

„Zákazníkům poskytujeme nejen řešení v oblasti softwarově definované a hyperkonvergované infrastruktury, ale také řešení ukládání dat," říká Marian Korienek.

Co nové strategické aktivity pro český trh a jak se Lenovo DCG daří u menších podniků, na které se nyní společnosti z IT branže silně zaměřují?

Lenovo Data Center Group nabízí kompletní infrastrukturu. Většina zákazníků zná a vnímá DCG čistě jako dodavatele hardware, ať už z oblasti serverů, nebo storage. Málokdo ale ví, že nabízíme i networking portfolio i kompletní řešení – hlavně co se týče hyperkonvergence nebo velkých databázových řešení zaměřených na SAP HANA. Proto jdeme i touto cestou a ve spolupráci s našimi partnery pro HCI (VMware, Microsoft, Nutanix a další) připravujeme akce jak pro obchodní partnery, tak zároveň i pro koncové zákazníky. Chceme ukázat, že díky širokému portfoliu dokážeme zvládnout prakticky jakékoliv požadavky, třeba i ty unikátní, jako například potřebu speciálního produktu pro edge computing (odlehlá místa, prašná prostředí výrobních linek a další), kde nabízíme pokročilé technologie vždy se zaměřením na výkon, ale také hlavně bezpečnost (například autodestrukce dat při neoprávněné manipulaci). Většinu těchto řešení jsme již úspěšně implementovali na českém trhu a máme bohaté zkušenosti s přizpůsobením konfigurací a návrhu řešení i SMB podnikům tak, aby odpovídaly roz-

> DCG je vnímána jako dodavatel hardware, ale firma nabízí i networking portfolio a kompletní řešení.

FOTO: #HowToRobot

počtu a požadavkům i vzhledem k výhledu na růst v budoucnosti.

■ Podobně jako řada dalších velkých firem se i Lenovo významně angažuje v akademické sféře a rozvíjí spolupráci s univerzitami. Plánujete spolupráci s některou z českých univerzit? Nebo již nějaká aktivita na tomto poli probíhá?
Nedávno jsme přivítali studenty z Malajské univerzity Monash a probírali jsme, kdo Lenovo je, co dělá a co to znamená být channel organizace. Setkání bylo velmi přínosné pro obě strany, a proto bychom rádi v tomto ohledu v nejbližší době rozšířili působnost a spolupráci i na zdejší univerzity.

■ K jakým trendům podle Vás segment DCG směřuje? Jak vidíte jeho budoucnost v následujících 5 letech?
Trend směřuje k účinnějšímu využití všech zdrojů – finančních, výpočetních, technologických i lidských. Firmy zvažují nové modely využívání informační technologie za účelem rychlejší, kvalitnější a bezpečnější obsluhy svých zákazníků při snižování provozních nákladů. Myslím si, že zákazníci budou používat všechny dnes již dostupné modely využívání IT – cloud (veřejný, privátní, resp. hybridní) i rozšiřování datových center, ať už na bázi tradiční

Lenovo™

infrastruktury, softwarově definovaných a hyperkonvergovaných řešení, nebo byznys modelu pay-per-use. Důležitým faktorem bude taktéž úroveň kybernetické bezpečnosti.

■ Právě kyberbezpečnost je jedním z aktuálních palčivých problémů. Jak se to odráží v působení společnosti Lenovo? Pracuje firma s trendem vyšší kybernetické bezpečnosti a osvěty ohledně celého tématu?
V Lenovu je bezpečnost mezi prioritami, které vnímáme u zákazníků, jako číslo jedna. Proto nás také bezpečnost provází celým produkčním cyklem. Ať už se jedná o dodavatelský řetězec, ve kterém je zabezpečení absolutní prioritou, nebo cokoliv jiného. Prošli jsme už pětkrát náročným auditem CFIUS (The Committee on Foreign Investment in the United States) s oznámením kratším než 24hodin předem. To se podařilo i díky tomu, že Lenovo pro DCG ponechalo zavedené standardy, které byly nastaveny již v IBM a jsou společností Lenovo dále rozšiřovány.

V serverech máme pevně zabudovaný TPM chip, jenž je součástí každé konfigurace a kód se musí shodovat s BIOS kódem, který je uložen a zapečetěn v USA, jinak firma nepovolí jakýkoliv update. Zároveň je pro všechny naše dodavatele podmínkou plnit veškeré standardy, které jsou v IT odvětví nastaveny. U produktů, u kterých neočekáváme standardní uložení v zabezpečeném datacentru, nabízíme autodestrukci dat, tak aby se citlivé informace nedostaly do nepovolaných rukou.

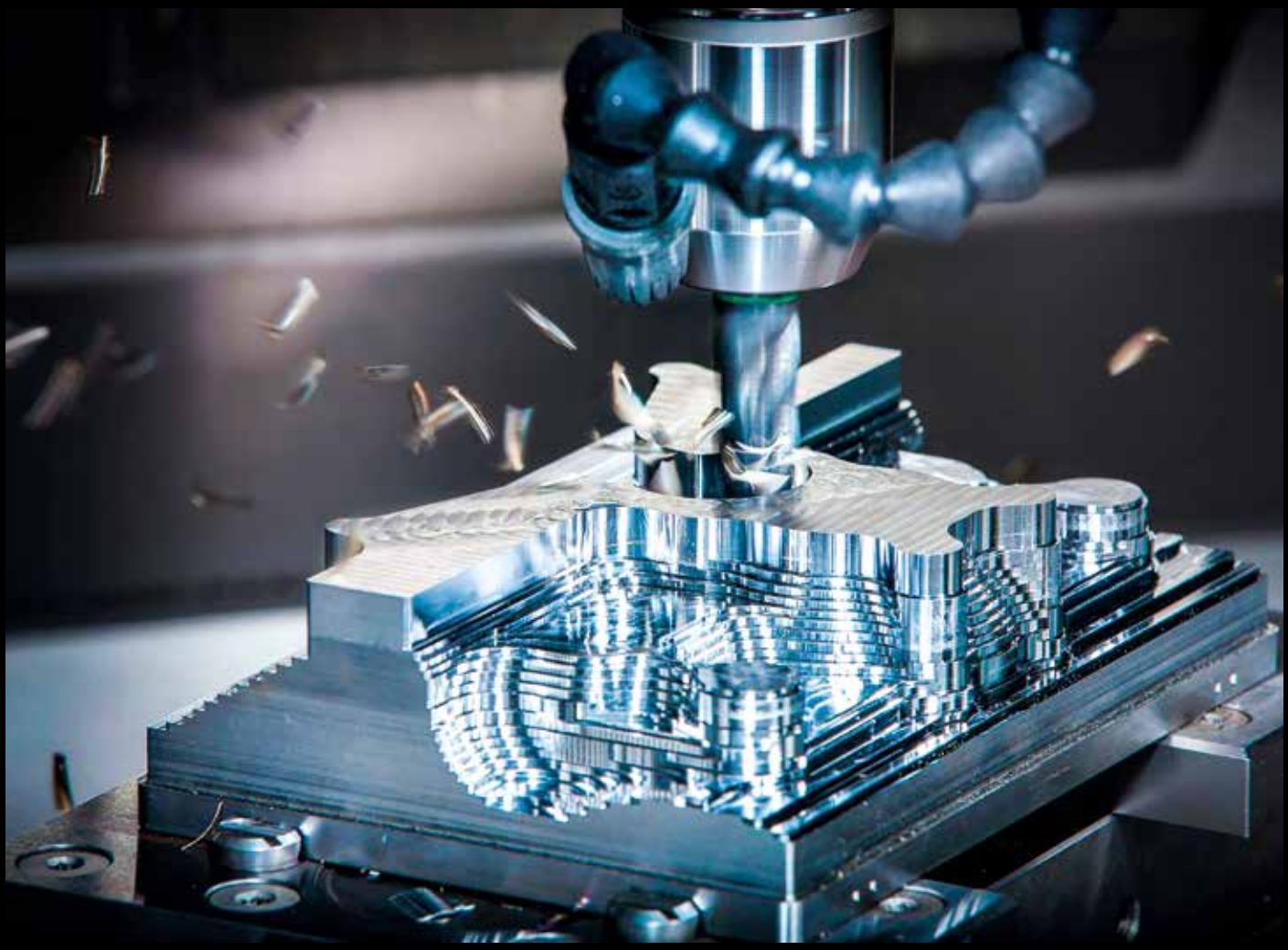
■ Lenovo se často odkazuje na svůj závazek digitální transformace/technologie pro všechny. Jak se daří realizace tohoto plánu?
Jako nadnárodní společnost s působností na více než 180 trzích světa se soustřeďujeme na vizi dostupnosti tzv. smart technologie pro každého s cílem umožnit inteligentní transformaci. Zaměřujeme se proto na chytrou IoT infrastrukturu a průmyslové vertikály s cílem každému zákazníkovi umožnit naši vizi. Jako jednička na trhu s počítači i jako jednička mezi poskytovateli se superpočítači na světě vyrábíme nejširší portfolio připojených technologií a řešení s cílem podpořit sílu „smart computingu“. ■

Josef Vališka

▼ INZERCE

Mezinárodní veletrh obráběcích strojů a automatizace výroby – **www.intec-lipsko.cz**
Mezinárodní subdodavatelský veletrh dílů, modulů a technologií – **www.z-lipsko.cz**

NÁSTROJE PRO TŘÍSKOVÉ OBRÁBĚNÍ



„STARÉ DOBRÉ“ OBRÁBĚNÍ

Ačkoli by se z všeobecného nadšení a rozruchu kolem aditivní výroby mohlo zdát, že konvenční obrábění se pomalu chystá do penze, není tomu rozhodně tak, a tradiční technologie se neustále inovují.

Aditivní technologie sice umožňuje věci, které jsou pomocí konvenčního obrábění jen obtížně a náročně vyrobitelné, ale není vhodná pro úplně všechny aplikace. To „staré dobré“ třískové obrábění, které se neustále vyvíjí, nabízí i zcela nové možnosti, které jsou dosud nezastupitelné. Příkladem je třeba zpracování pokročilých materiálů, jako jsou kompozity nebo speciální slitiny, které ve stále větší míře nahrazují klasické jednosložkové výrobní materiály. Suma sumárum: Obě technologie – subtraktivní, tedy ta, při níž se materiál odebírá a kam patří třískové obrábění, i aditivní, která díl naopak vytváří přidáváním materiálu, si nyní k sobě hledají cestu, jež by v jejich vzájemné symbióze a doplňování se stvořila ve výsledku synergický efekt využívající optimálním způsobem „to nejlepší z obou technologií“. ■

FOTO: Reddit

SÍLA KARBIDU PRO NEREZ A SLITINY

Nový vysoce výkonný řezný nástroj v podobě celokarbidového vrtáku firmy Kennametal s geometrií SGL a vnitřním chlazením byl navržen pro použití v energetice a leteckém průmyslu.

Jedním z problémů s materiály, jako jsou nerezové oceli a slitiny na bázi niklu a kobaltu, je jejich tendence k nalepování se na řezný nástroj, což vede k nárůstkům na břitu a vylamování řezné hrany. Právě na odstranění těchto nešvarů se zaměřili vývojáři firmy Kennametal, kteří předvedli nový výkonný vrták s označením B21-SGL. Patentovaná dělená geometrie špičky s jednovrstvým PVD AlTiN povlakem, leštěný břit, negativní úhel mezi čelem a fazetkou a „chip-friendly“ design drážky zmírňují nežádoucí efekty, přičemž podporují dobrý odvod třísek. Dělená geometrie vrtáku má konstantně rostoucí úhel čela, který zajišťuje hladkou tvorbu třísek a snižuje řezné síly. Vnější fazetka je navržena tak, aby se předešlo vylamování řezné hrany.

K výrobcem zdůrazňovaným charakteristikám nástroje patří zvýšená produktivita a delší životnost v aplikacích pro letecký průmysl a energetiku, které vyžadují vysoce produktivní vrtání s předvídatelným výsledkem.

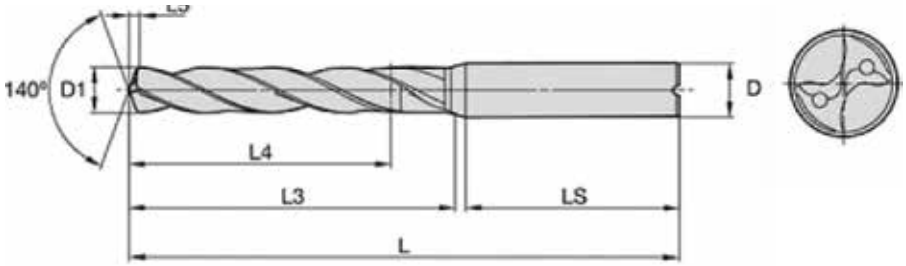
„Novinka B21-SGL v testech u zákazníků stabilně překonávala konkurenční nástroje při produkci většího počtu děr v kratším čase i při zlepšené přímosti díry a kvalitě povrchu. Nový design eliminuje riziko vylamování a vydrolování, které vedou k selhání vrtáku. Díky unikátní dělené špičce nabízí nejnižší úroveň bočního tlaku na trhu, což dovoluje produktivní vrtání i v subtilních geometriích obrobků,“ vysvětlil Frank Martin, produktový manažer pro celokarbidové vrtáky z firmy Kennametal.

Materiál třídy KCMS15 s vysokým obsahem hliníku, který je extrémně odolný proti opotřebení, zajišťuje, že vrták zvládne nejen větší počet otvorů, ale zhotoví je i rychleji a předvídatelněji.

„Výroba otvorů patří ke kritickým operacím obrábění, zvláště např. pro výrobce turbín. Jelikož operace vrtání přicházejí na řadu typicky ke konci výrobního cyklu, kdy je hodnota obrobku již velmi vysoká, zlomený vrták může poškodit nebo dokonce úplně zničit komponenty v hodnotě desítek tisíc dolarů. Novinka tak přináší vysokou hodnotu každému výrobci, který potřebuje vrtat velké množství otvorů v Inconelu, titanu, nerezových ocelích typu PH a v dalších žáruvzdorných superslitinách. To se týká zvláště výrobců v leteckém průmyslu, kteří jsou pod velkým tlakem na růst produkce v programu LEAP pro letecké motory. Zkušenosti řady zákazníků ukazují, že v různých náročných materiálech se životnost nástroje zvýšila dvakrát až šestkrát, a to v některých případech dokonce i při zvýšení rychlosti posuvu až o 50 %,“ doplnil Frank Martin. ■

Petr Sedlický

Výkonný celokarbidový vrták je dostupný v širokém rozsahu rozměrů a pro hloubky až do 8xD.



Dělená geometrie vrtáku s konstantně rostoucím úhlem čela zajišťuje hladkou tvorbu třísek.

FOTO: Kennametal

UPLATNĚNÍ LOGIQ V OBLASTI NEJNOVĚJŠÍCH NÁSTROJŮ PRO VRTÁNÍ

Nedávno zahájená kampaň s názvem LOGIQ od společnosti ISCAR představila nové řady řezných nástrojů. Ty jsou zaměřené především na řešení hlavních výzev v dnešním světě obrábění kovů.

1 **Hlavním přínosem** vrtáků LOGIQ3CHAM je zkrácení obráběcího cyklu až o 50 %.

2 **Tělesa vrtáků** se dodávají s hloubkou vrtání v délce 1,5×D, 3×D a 5×D.

3 **Vyměnitelná hlavice** má patentované robustní a přesné příčné ostří a úhel, který odolá vysokým řezným silám.

1

Mezi hlavní výzvy v obrábění kovových materiálů patří zvyšování efektivity a vývoj cenově výhodných malých nástrojů a v neposlední řadě také nástrojová řešení vedoucí ke snížení vibrací při procesu obrábění.

Jedním z problémů, kterým čelili vývojáři firmy ISCAR při vývoji efektivnějších nástrojů, bylo, jak zvýšit produktivitu při vrtání. Přestože tradiční přístup, založený výhradně na pokročilé řezné geometrii a pokrokových řezných materiálech, může ve výsledku vést k určitým zlepšením produktivity, nebude to ale zdaleka tak dramatická změna. Významný průlom může přinést pouze jiný koncept vrtacího nástroje.

Vrtáky LOGIQ3CHAM

Řešením této výzvy je nová řada vrtáků LOGIQ3CHAM s vyměnitelnými karbidovými vrtacími hlavicemi (viz **obr. 1**). Vrtáky řady LOGIQ3CHAM jsou totiž tříbřité a tím se výrazně odlišují od konvenčních dvoubřitých vrtáků, jak je známe z výrobní praxe. Hlavním přínosem těchto vrtáků je zkrácení obráběcího cyklu až o 50 %.

Myšlenka nové koncepce vrtáku vypadá logicky a velmi jednoduše. Více břitů totiž umožňuje použít vyšší rychlost posuvu a to pochopitelně vede k vyšší produktivitě. Zhmotnění myšlenky a uvedení do praxe však nebylo tak snadné, jak by se mohlo na první pohled zdát. Vývojáři společnosti ISCAR čelili několika složitým úkolům a nakonec navrhli dostatečně robustní a velmi spolehlivý vrták se třemi drážkami pro odvod třísek z otvoru.

Zvýšení objemu odebraného množství materiálu za jednotku času má logicky za následek zvýšení řezných sil. To znamená, že příčné ostří vrtáku musí být schopné odolat vysokým řezným silám. Pro zajištění stabilního procesu vrtání by měl mít vrták samostředící schopnost a hladký vstup do materiálu. V porovnání s konvenčním dvoubřitým vrtákem má tříbřitý vrták stejného nominálního průměru menší plochu drážky pro odchod třísky (viz **obr. 2**). Proto je dalším velmi důležitým požadavkem

FOTO: ISCAR

na geometrii nového konceptu vrtáku umožnit efektivní tvorbu třísky i její neomezený odchod.

Konkávní řezné hrany

Dalším způsobem, jak zvýšit produktivitu, je minimalizování vedlejších časů. Toho lze dosáhnout výrazným zkrácením času při výměně opotřebovaného vrtáku. Řada vrtáků ISCAR LOGIQ3CHAM je velmi dobrým příkladem toho, že lze najít a do praxe implementovat efektivní řešení těchto velkých výzev.

Na těleso vrtáku LOGIQ3CHAM s označením D3N se montují tříbřité vyměnitelné karbidové hlavice s označením H3P (viz **obr. 3**). Vyměnitelná hlavice má patentované robustní a přesné příčné ostří a úhel, který odolá vysokým řezným silám. V návaznosti na nejnovější projekty a poznatky výzkumného a vývojového oddělení společnosti ISCAR, konstruktéři nejprve aplikovali neobvyklý konkávní profil hlavního ostří vrtací hlavice na dvoubřité vrtáky. Díky tomuto úspěšnému tvaru ostří byla geometrie aplikována i na nové tříbřité hlavice. Konkávní profil hlavního ostří totiž umožňuje dosáhnout vysoké dynamické odolnosti tělesa a zaručuje produktivní vrtání bez vzniku vibrací.

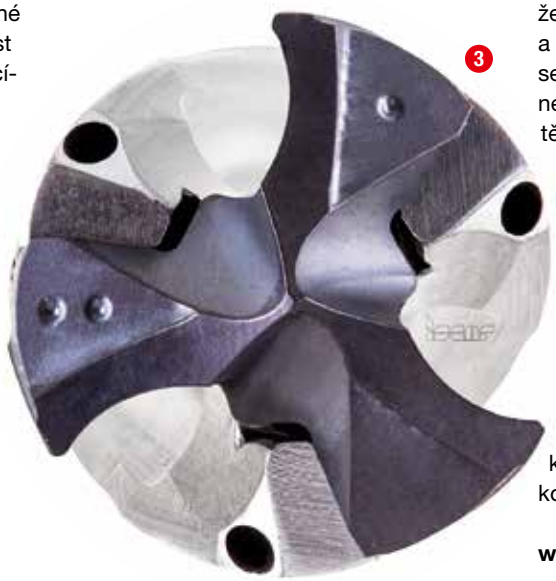
Konkávní profil hlavního ostří na vrtáku LOGIQ3CHAM také výrazně napomáhá k tvorbě optimálního tvaru třísky a umožňuje tak její bezproblémový odchod z místa řezu. Sražení vnější špičky pod 15° úhlem zvyšuje odolnost proti opotřebení. Vrtací hlavice je upnuta v rybinovitém lůžku, což zabraňuje jejímu vytažení, zejména při vyjíždění nástroje z otvoru.

Proměnlivý úhel stoupání

Patentovaný způsob upnutí vrtací hlavice, zajišťující čelní kontakt mezi hlavicí a tělesem vrtáku, umožňuje realizovat princip v souladu s firemním heslem „No Setup Time“ – „Bez potřeby seřizování“, které již charakterizuje několik skupin nástrojů z portfolia společnosti ISCAR. Podle tohoto principu nevyžaduje výměna opotřebované hlavice žádné další seřízení a lze ji provést s nástrojem upnutým do vřetena obráběcího stroje.

Těleso vrtáku LOGIQ3CAHM má svá specifika. Při jeho konstrukci se vývojáři nástrojů ISCAR setkali s některými obtížemi způsobenými právě novou koncepcí vrtáku se třemi šroubovitými drážkami. Zvýšení množství odebraného materiálu vyžaduje přímo úměrné zvýšení kapacity šroubovité drážky, aby byl zajištěný bezproblémový a neomezený odchod třísek. Ukázalo se však, že toto řešení snižuje tuhost tělesa v porovnání s konstrukcí vrtáku se dvěma drážkami stejného průměru, proto bylo zapotřebí jiného nestandardního řešení. Počítačová modelace nástroje vedla k finálnímu řešení. Proměnlivý úhel stoupání šroubovité drážky zabezpečuje odolnost nástroje vůči vysokým axiálním silám a zlepšuje jeho celkovou dynamickou tuhost. Šroubovitá fazeta na tělese vrtáku zabraňuje ulpívání třísek mezi tělesem a otvorem během obrábění.

Nové vrtáky kombinují výhody konkávní řezné hrany hlavice, její spolehlivé metody upnutí a speciálně navrženého tělesa vrtáku.



Lůžko vrtáku poskytuje velkou čelní kontaktní plochu, která rovnoměrně rozkládá řezné síly během obrábění. Lůžko je navrženo tak, aby zabránilo plastické deformaci a zvýšila se jeho tepelná odolnost. Tím se výrazně prodloužila jeho životnost i při nepříznivých řezných podmínkách. Vrtací těleso zvládne v ideálních podmínkách až 50 výměn hlavice.

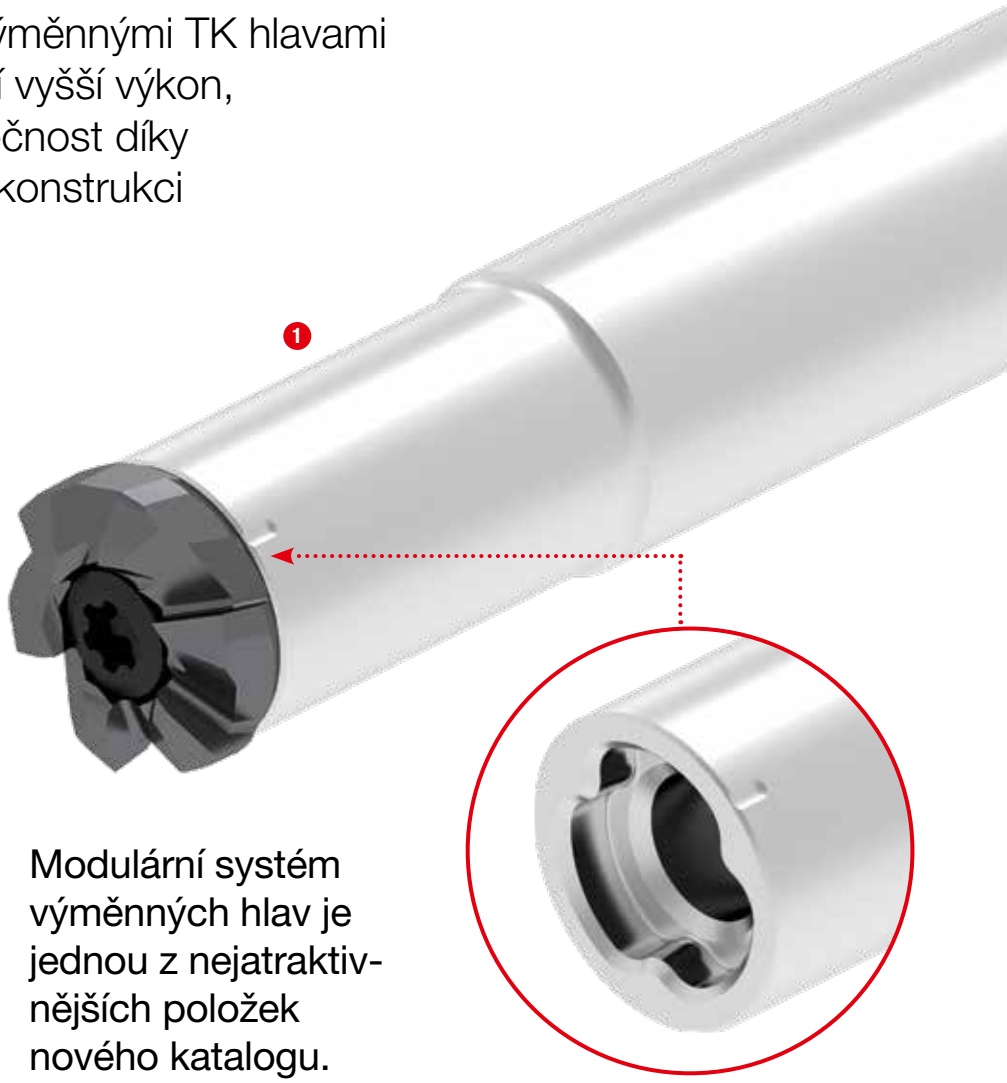
Nové vrtáky LOGIQ3CHAM z kampaně LOGIQ společnosti ISCAR kombinují výhody konkávní řezné hrany hlavice, její spolehlivé metody upnutí a speciálně navrženého tělesa vrtáku v souladu s firemním heslem „No Setup Time“ – „Bez potřeby seřizování“. Vrtací hlavice jsou dostupné v rozsahu průměrů 12–25,9 mm s přírůstky po 0,1 mm. Tělesa se dodávají s hloubkou vrtání v délce 1,5×D, 3×D a 5×D. ■

www.iscar.cz

FOTO: ISCAR

MULTILOCK – SYSTÉM S VÝMĚNNÝMI HLAVAMI

Nový frézovací systém s výměnnými TK hlavami od firmy CERATIZIT přináší vyšší výkon, efektivitu a procesní bezpečnost díky propracované geometrii a konstrukci v rozhraní spoje.



Dnešní monolitní TK nástroje, které jsou v průmyslové výrobě velmi rozšířené, zvládnou obrábět téměř všechny materiály – od plastů až po kalené do 70 HRC. Ovšem, čím větší je průměr, tím vyšší jsou i náklady na nástroje.

Lze tyto náklady minimalizovat? Odpověď zní: Ano, prostřednictvím modulárních systémů výměnných hlav. Tyto systémy s výměnnými frézovacími TK hlavami představují cenově přijatelnou alternativu k monolitním TK frézám. Navíc jsou velmi flexibilní, jelikož lze do jednoho držáku použít několik frézovacích hlav. Výměnné hlavy jsou z tvrdokovu a příslušný držák z oceli nebo v případě dlouhých vyložení pro utlumení vibrací z těžkého kovu. Pokud ovšem nechcete ušetřit pouze náklady na nástroje, nýbrž kladete velký důraz i na stabilitu a dlouhou životnost nástroje, pak je potřeba zohlednit jednu důležitou skutečnost, a tou je rozhraní mezi výměnnou hlavou a tělem frézy.

Patentované rozhraní

Flexibilní systém výměnných hlav MultiLock WNT skrývá vedle vysokých úspor v nákladech na nástroje ještě rozhodující výhodu v podobě patentovaného rozhraní „Captive Pocket“. Přesně slinované rozhraní s tvarovým spojem zajišťuje maximální stabilitu i výkon, garantuje optimální přenos síly a umožňuje procesně spolehlivé obrábění. Navíc efektivně prodlužuje životnost nástrojů.

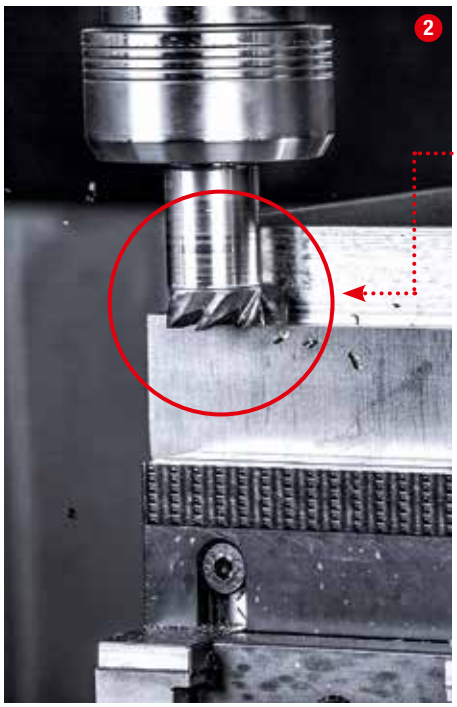
Tvarový spoj je zárukou maximální tuhosti v držáku, tudíž lze dosáhnout přesnosti čelní i obvodové házivosti, která činí 0,02 mm. Kombinace ocelového držáku a tvrdokovové hlavy navíc eliminuje vibrace. Výsledkem je optimální frézování s vysokou kvalitou obrobeného povrchu, čímž odpadá dodatečné obrábění.

Hospodárné obrábění

Výrobní firmy mohou díky systému výměnných hlav pokrýt širokou řadu aplikací. V případě použití šroubovacích adaptérů jsou k dispozici různorodé nástrojové držáky i délky nástrojů. V sortimentu jsou HFC frézy pro velké posuvy, toroidní a rádiusové frézy a odhrotovače, v průměrech od 12 do 25 mm, tím se účelně vyplňuje prostor pro volbu nástroje mezi monolitní TK frézou a frézou s VBD.

Toroidní a HFC hlavy se s držákem spojují pomocí šroubu vedeného otvorem ve výměnné hlavě. Tak lze provádět plynulou výměnu, čímž dochází k hospodárnému obrábění, jelikož se zabrání prostojům stroje.

> Modulární systém výměnných hlav je jednou z nejatraktivnějších položek nového katalogu.



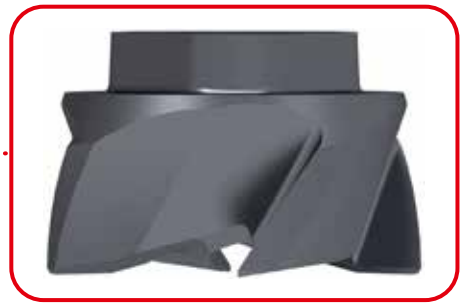
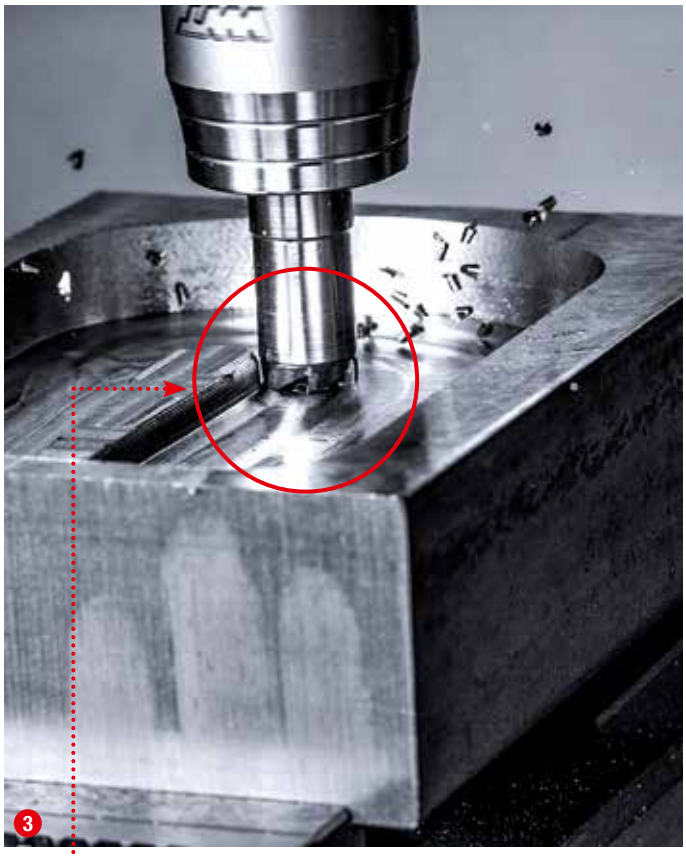
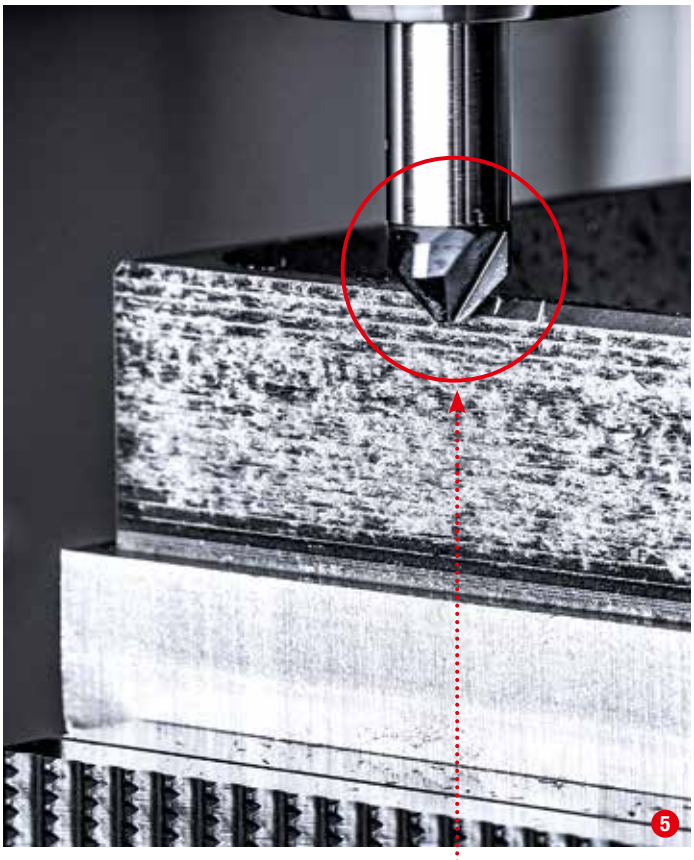
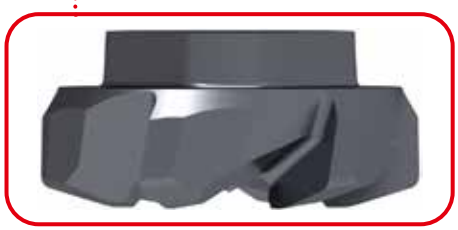
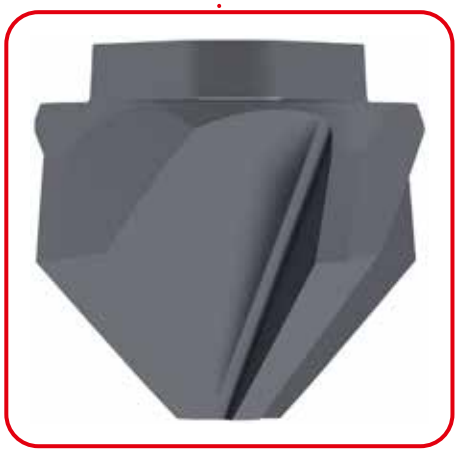


FOTO: CERATIZIT









1. **Jedinečné patentované rozhraní** „Captive Pocket“ pro vysokou stabilitu, výkon i procesní bezpečnost
2. **Výměnná toroidní frézovací hlava**
3. **Výměnná hlava frézy** pro velký posuv
4. **Výměnná hlava** pro rádiusové frézování
5. **Výměnná fréza** pro odhrotování

Ověřený výkon

Dvě inovativní TK sorty s osvědčenou geometrií břitů pokrývají většinu obráběcích operací a přinášejí díky nejmodernější technologii povlakování Dragonskin zvlášť vysoký výkon při obrábění. Typ CTPX225 s povlakovanou technologií PVD je spolehlivá jemnozrnná TK sorta s dostatečnými rezervami v houževnatosti. Je určená pro univerzální použití. Druhý typ CTC5240 je opatřen povlakem TiB2 a jde o speciální sortu pro obrábění žárupevných slitin, především titanu a jeho slitin.

Praktické testy potvrdily vynikající životnost i ohromující objemy odebíraných třísek. V nástrojové oceli se sortou CTPX225 se podařilo dosáhnout dokonce o 310 % většího objemu odebíraných třísek, než je tomu u srovnatelných konkurenčních produktů. Došlo i k podstatnému prodloužení životnosti ze 14 minut až na 92 minut.

Výměnný systém se vyplatí

Při obrábění, kde je nutná velká řezná hloubka, přerušované řezy, nestabilita apod, je vhodnější použít monolitní TK frézy, protože u výměnného systému může přechod mezi držákem a hlavou působit negativně z důvodu vyššího požadavku na stabilitu a výkon. Ovšem díky slinovanému rozhraní „Captive Pocket“, kde MultiLock WNT dosahuje zcela nových parametrů stability, které se téměř vyrovnají monolitním TK nástrojům, je to něco jiného. Při zohlednění úspory nákladů, úspory používaných nástrojů, flexibility a v neposlední řadě i šetrného přístupu ke zdrojům výchozích materiálů je systém MultiLock WNT o krok před konkurencí.

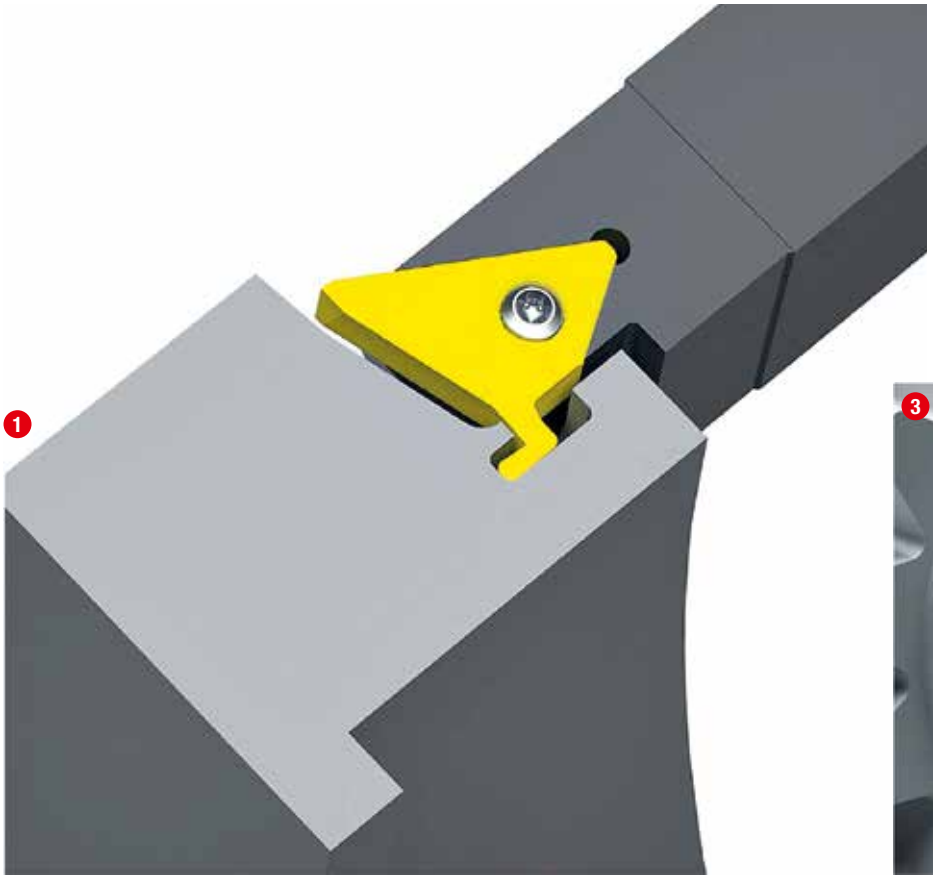
Systém výměnných hlav firmy CERATIZIT je jednou z nejatraktivnějších položek v novém doplňkovém katalogu Up2Date pro rok 2020. ■

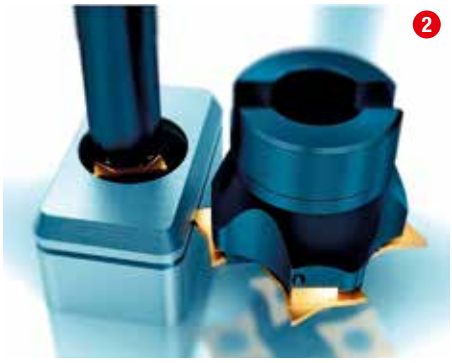
www.ceratizit.com

FOTO: CERATIZIT

UPICHOVÁNÍ A ZAPICHOVÁNÍ NA VYSOKÉ ÚROVNI

Zapichování a upichování náleží k nenápadné podmnožině soustružnických operací. Mnohdy však dokáže zamotat hlavu i zkušeným technologům a také ekonomové se často diví, jak je to z hlediska nákladů obtížná disciplína.





Pro srovnání: U standardní soustružnické nebo frézovací břitové destičky je cena jednoho břitu přibližně 1 euro, u upichovací destičky je to zhruba 8 eur. Uvedené operace jsou velmi citlivé na správnou volbu držáku i destičky a jejich bezchybné nastavení na stroji. Cesta do středu obrobku není pokaždé jednoduchá; na povrchu je ještě všechno v pořádku – řezná rychlost, přívod kapaliny, odvod třísky. Čím blíže k ose dílce, tím více narůstají obtíže – řezná rychlost klesá k nule, přívod kapaliny není optimální, třísky narážejí na překážky.

Všichni přední výrobci řezných nástrojů mají upichování a zapichování ve svém programu. Ale z předních firem se však jako jedna z mála soustředila pouze na nástroje pro upichování a zapichování německá firma Kemmer, která se plně věnuje výhradně tomuto sortimentu. Zde dosahuje společnost Kemmer, kterou na českém trhu zastupuje plzeňská firma HOFMEISTER, vynikajících výsledků.

1 **Příklad řešení** speciálního nástroje.

2 **Fréza s destičkami MULTICUT** pro výrobu zápichů.

3 **Čtyřbřitá destička MULTICUT** pro čelní zapichování.

> Nejnovějším produktem v oblasti vícebřitých destiček je varianta pro čelní zapichování.

Kombinací různých typů držáků, řezných geometrií, složení substrátů a různých povlaků je možné vždy zajistit optimální nástroj pro danou aplikaci.

Systém MULTICUT

Mezi základní typy břitových destiček náleží destičky s více břity. Zdálo by se, že v této oblasti už nelze vymyslet nic nového. Přesto podle zkušeností techniků HOFMEISTER je systém MULTICUT firmy Kemmer se čtyřbřitými destičkami výjimečný. Pokrývá celý rozsah standardních prací (upichování, řezání závitů, všechny tvary zápichů), lze jej použít i pro čelní zapichování a podélné soustružení. Všechny typy destiček lze použít v jednom typu držáku. Výměna destiček je velmi rychlá, přesnost polohy břitu po otočení destičky je mimořádně vysoká. Povlak HARDLOX 2

FOTO: Hofmeister.cz

je alternativou k destičkám CBN. Je určen pro obrábění zušlechtěných a kalených materiálů, exotických a těžko obrobitelných jakostí.

Vynikající výsledky byly dosaženy při soustružení cementovaných a kalených ocelí díky schopnosti bezproblémového přechodu z tvrdé vnější vrstvy do měkkého jádra obrobku. Samozřejmostí jsou destičky se speciálním tvarem. Čtyřbřité destičky MULTICUT lze velmi efektivně použít i u frézování zápichů kruhovou interpolací, nebo u frézování drážek do ABS kotoučů. Tady jsou náklady na operaci zcela bezkonkurenční. Nejnovějším produktem v oblasti vícebřitých destiček je varianta pro čelní zapichování: Standardně pro šířky 1,5 až 3 mm a hloubky až 5 mm.

Systém FLEX FIX

Zejména při upichování velkých průměrů tyčí (až do d 100 mm) vyniká systém FLEX FIX s jednobřitou destičkou. Lze prohlásit, že řeší všechny problémy, které se u podobných operací vyskytují: řádné upevnění destičky v lůžku (nedochází k uvolnění destičky, ke ztrátě polohy břitu vůči ose obrobku), výrazné omezení vibrací, lepší odvod tepla z místa řezu ve srovnání s jinými systémy, rychlejší výměna destičky, opakovaná přesnost polohy břitu. Největším přínosem je však mnohem větší trvanlivost ostří, a tím mimořádně zajímavý poměr cena/výkon.

U některých aplikací je vhodné použít speciální nástroje Kemmer, buď destičky, nebo držáky (nebo obojí). To je silná stránka firmy Kemmer. Pokud je na dílci složitý tvar s velmi přesnými rozměry, bude vždy jako první volba tvarová destička. Zajistí přesný tvar, stálost rozměrů a výrazné zkrácení času obrábění. Lze použít destičku o šířce až 30 mm. Pokud je potřeba vyrobit úzký zápich s několika přechody, nemůže být výhodnější žádné jiné řešení než speciální tvarová destička. Pokud je nutné rychle nastartovat novou výrobu, lze zajistit pro začátek destičku bez povlaku zhruba do dvou týdnů.

Systém STEXX FIX

Samostatnou kapitolu výrobků a služeb firmy Kemmer představují prvky STEXX FIX pro přívod tlakové chladicí kapaliny u soustruhů a dlouhotočných automatů. Správný přívod kapaliny na správné místo přináší nižší tření, lepší odvod tepla vzniklého při obrábění, lepší podmínky pro odvod třísek a výsledkem je vyšší trvanlivost ostří. Většina nástrojů je vybavena již v základním provedení vnitřním přívodem chladicí kapaliny, u ostatních držáků je možné tento systém nasadit dodatečně. ■

Stanislav Škabraha
www.hofmeister.cz

FOTO: Sandvik

UPÍNÁNÍ S MAXIMÁLNÍ PREVENCÍ VYTAŽENÍ NÁSTROJE

Sandvik Coromant představil novou kleštinu pro své vysoce přesné hydraulické upínací pouzdro CoroChuck 930.

Mechanické blokovací rozhraní funguje mezi kleštinou a sklíčidlem a mezi kleštinou a stopkou.

Nová kleština, která je navržena pro stopky Weldon, je vybavena mechanickým zámkovým blokovacím rozhraním, které zabraňuje vytažení nebo pohybu nástroje. To ocení zejména specializované obráběcí firmy zabývající se produkcí drahých součástí nebo obráběním s náročnými řeznými údaji.

„Mít 100% jistotu že nedojde k vytažení nebo jen posuvu nástroje při výrobě dílů s vysokou přidanou hodnotou, jako jsou např. letecké díly motoru, je na vysoce konkurenčním trhu prvořadou záležitostí stěžejního významu. Výrobní inženýři jsou pod neustálým tlakem, aby minimalizovali odpad a maximalizovali ziskovost s co nejnižšími náklady. A právě tyto požadavky byly hnací silou vývoje nové kleštiny," konstatuje Mats Backman, produktový manažer ve společnosti Sandvik.

Mechanické blokovací rozhraní funguje mezi kleštinou a sklíčidlem a mezi kleštinou a stopkou. Důvěra v nulové výsuvy, když jsou aretace upínacích kleštin zajištěny, zvyšuje produktivitu v náročných aplikacích. Mezi další výhody patří snadná montáž do sklíčidel CoroChuck 930, jak u štíhlé, tak i HD verze, přičemž vysoká přesnost je zajištěna válcovým upínáním dříků. Přívod chladicí kapaliny skrz kleštinu navíc zajišťuje spolehlivé zásobování nástroje chladicí kapalinou.

> Kleštiny jsou k dispozici pro různé velikosti dříku Weldon.

Toto nové řešení bude podle výrobce významným přínosem pro všechny strojírny, které vyžadují bezproblémové obrábění v těžkých aplikacích. Díky zajištění vytažení i posuvu nástroje jsou značně chráněny potenciální náklady uživatele na přepracování nebo vyřazení drahé součásti vzhledem k tomu, že vytažení či posuv silně mění parametry nástroje v průběhu řezu. To vede ke generování prvků s nesprávnými rozměry nebo stopami nárazu.

Jako příklad potenciálních výhod nového řešení uvádí firma případovou studii zákazníka používajícího CoroChuck 930 s novou kleštinou pro frézování na CNC soustružnickém stroji. Cílem bylo vyrobit dvojitý šnek ze slitiny legované oceli 42CrMo4. Při řezných datech, o rychlosti vřetena 3220 ot/min, rychlosti posuvu 1500 mm/min a axiální hloubce řezu 10 mm a radiální 20 mm, zvládlo uzamykací rozhraní stabilní proces bez výsuvu nástroje. Kromě toho se zvýšila i produktivita díky delší životnosti nástroje. ■

Petr Sedlický

OBRÁBĚNÍ V PLNÉM ROZSAHU

Rakouská společnost Boehlerit, specialista na karbidy, nástroje i programy na řezání závitů, je dodavatelem řešení nejen pro těžké obrábění, ale i pro efektivní frézování a soustružení se speciálním vnitřním přívodem chladiva.

1 **Nástrojový systém BULLtec 2.0** umožňuje čelní frézování široké škály materiálů.

2 **Závitový program** se dělí na řady pro vnitřní i vnější řezání závitů.

3 **Přes držák** je chladivo vedeno vnitřním přívodem přímo k břitové destičce.

4 **Zcela nové válcové frézy** jsou extrémně nákladově efektivní zejména pro menší firmy.

Svými výrobky firma stanovuje standardy pro obrábění různých materiálů včetně kompozitů a celosvětově zajišťuje odběratelům vysokou spolehlivost, účinnost procesu a v neposlední řadě i ekonomický provoz. Mezi nejnovější produkty patří např. nová generace modulárního systému BULLtec 2.0.

Modulární frézovací systém pro těžké obrábění

Nový nástrojový systém je vyráběn v rozsahu D160–D400 mm. Frézovací hlavu je možné osadit výměnnými kazetami pro čelní frézování a díky jednoduché výměně modulárních kazet a výměnných břitových destiček je umožněno čelní frézování široké škály materiálů od běžných i nerezových ocelí přes hliník až po titan. Přitom při výměně kazet není nutné složité nastavování a upínání, protože systém je dostatečně robustní a přesný, a díky své modularitě se vyznačuje velkou efektivitou.

Obrábění vysokým posuvem s maximální hloubkou třísky jej řadí do skupiny těžkého obrábění. Ať jde o frézování desek, velkých klikových hřídelí, dvojkolí, dopravního potrubí nebo okrajů plechů, vždy jde o extrémní požadavky na nástroj.

> Nová generace nástrojového systému zajišťuje těžké frézování s nejlepší účinností.

Právě díky rozsáhlým zkušenostem v ocelářském průmyslu, kde Boehlerit po desetiletí patřil mezi průkopníky ve vývoji nástrojů pro těžké obrábění, jej vedlo k vytvoření rozsáhlého produktového programu se širokou škálou průmyslových řešení. S nabytým know-how, a na základě požadavků zákazníků na univerzální frézovací nástroj, vyvinul nový modulární nástrojový systém BULLtec pro operace čelního frézování v těžkém strojírenství. Nová generace systému BULLtec 2.0, která posunuje standardy efektivity i flexibility, zajišťuje těžké frézování s nejlepší účinností. Frézovací hlava systému obsahuje základní těleso s výměnnými kazetami pro vyměnitelné břitové destičky.

Standardní rozsah tří základních typů těles se vyrábí od průměru D200 do D315 mm s 11 až 18 zuby. Základní řada zahrnuje kazety pro výměnné destičky na čelní frézování s maximální hloubkou třísky Ap = 7–17 mm.

Hlavní výhodou výměnných kazet je jejich stabilní a přesné usazení v tělese. Díky tomu je systém BullTec 2.0 tak jednoduchý a velmi rychle se dá upravit podle potřeby, pouze několika pohyby ruky. Kromě všestrannosti v širokém spektru možných aplikací a jednoduchosti manipulace s nástrojem však v praxi disponuje také mimořádně vysokou výkonností.

Jak vysvětluje Johann Winter, Key Account Manager Boehleritu: „To je výsledkem použití speciálně navržených řezných úhlů vyměnitelných destiček, které zajišťují velmi hladký řez nástroje, což je důležité pro klidný chod stroje i nástroje. Tím se výrazně prodlužují servisní

FOTO: Boehlerit

intervaly a zvyšuje se životnost výměnných destiček.“

U nového systému je také vysoká trvanlivost břitu. Například při obrábění ocelových nosníků bylo dosaženo pomocí destiček s 12 řeznými hranami podstatně vyšších trvanlivostí než s dříve používaným nástrojem s 20 řeznými hranami.

Opracování závitů v celé řadě

Mezi další novinky patří zcela nový program řezání závitů, který stanovuje nové standardy při obrábění různých materiálů. Skládá se ze čtyř inovativních řad, které jsou vyrobeny z rychlořezné oceli vysoce odolné proti opotřebení v kombinaci s interním know-how pro povlakování.

Vývoj vyvážených geometrií s cílem dosáhnout špičkového výkonu ve velmi širokém spektru materiálů a aplikací vedl k účinným a vysoce produktivním řešením nástrojů, s velkým výběrem vhodných produktů.

Nový program se dělí na řady pro vnitřní závity (A, P a C) a na řadu S pro vnější řezání závitů. Velmi rozmanitá a ekonomicky efektivní řada A nabízí kromě standardních také řadu prodloužených a extra dlouhých nástrojů pro výrobu průchozích a slepých závitů (metrické, metrické xl, metrické lh, metrické jemné, BSP, UNC a UNF) s velikostí závitu od M2 do M30.

Vysoce výkonné strojní závitníky řady P (M2–M36), jakož i tvářecí závitníky řady C (M2 až M20), nabízejí obráběcí výkon

na nejvyšší úrovni. K dispozici jsou bez a s přívodem chladicí kapaliny axiálně nebo radiálně. Produktová řada je doplněna závitovacími očky S-Line, která se dodávají pro velikosti vnějších závitů od M1 do M68.

Cílené chlazení na řeznou hranu

Komplexní sortiment výrobků pro soustružení byl nově rozšířen o upínací držáky s přípojkami pro vnitřní přívod chladicí kapaliny.

Chladicí médium je vedeno vnitřním přívodem přes držák přímo k vyměnitelné břitové destičce, čímž se výrazně zlepšuje chlazení břitu. Současně se snižuje tvorba teploty v obrobku, což umožňuje přesnější tolerance. Kromě toho dochází i k menšímu opotřebení břitu. To vše prodlužuje životnost vyměnitelné břitové destičky a zvyšuje produktivitu.

Klíčovou výhodou vnitřního přívodu chladicí kapaliny držákem je i při zvýšení řezné rychlosti nebo rychlosti posuvu lepší lámání třísky a účinnější odvod třísek. Přesně umístěný proud chladicí kapaliny tak optimalizuje soustružení mnoha způsoby.

Nové upínací držáky pro vnitřní přívod chladiva jsou k dispozici s pákovým upínacím systémem (P) a upínacím systémem šroubů (S). Držáky P jsou vhodné pro všechny vyměnitelné břitové destičky ISO. Neexistují žádné volné díly a je zapotřebí pouze několik náhradních dílů, což usnadňuje manipulaci. Vyměnitelné břitové destičky mohou být bezpečně a rychle upnuty i snadno uvolněny. Protože na držáku není žádný rušivý výstupek, je zajištěn volný průchod třísky.

Držáky S umožňují také jednoduché a bezpečné upnutí vyměnitelné břitové destičky. V tomto případě kónickým polohovacím šroubem. Také zde nedochází k narušení odvodu třísek a je třeba maximálně tří náhradních dílů. Přívod chladicí kapaliny je v obou případech standardně na konci držáku zezadu nebo volitelně zespodu.

Efektivní výkon a cena

Jako doplněk k frézovacímu systému ISO 90P prezentovala firma novou válcovou frézu pro rozsah průměrů od 20 do 63 mm. Válcové frézy jsou v programu frézování Boehlerit zcela nové. Vyznačují se především vynikajícími řeznými vlastnostmi a vysokou produktivitou. Zejména je značná dosažitelná hloubka řezu a dosažitelná hodnota posuvu fz = 0,3 mm, což umožňuje velmi vysoký objem obrábění.

K nové válcové fréze, která je zajímavá pro všechna odvětví zabývající se obráběním kovů, nabízí výrobce také široký sortiment vyměnitelných břitových destiček APKT 1003 xx ze standardního programu ISO 90P. Díky tomu je tato válcová fréza extrémně nákladově efektivní zejména pro menší společnosti, které mohou profitovat z malých nákladů na jednu hranu. ■

www.boehlerit.com

FOTO: Boehlerit

ČERSTVÉ POSILY TUNGALOY PRO OBRÁBĚNÍ

Počátkem letošního roku přišla japonská společnost Tungaloy, která patří mezi uznávané výrobce nástrojů pro obrábění kovů, s novými produkty pro zkvalitnění frézovacích, zapichovacích i soustružnických operací.

1 **Rovinná fréza TungEight-Mill** disponuje nízkým řezným odporem pro slabší stroje.

2 **Správný odvod třísek** řeší nově vyvinutá geometrie GMR 3D utvařečem.

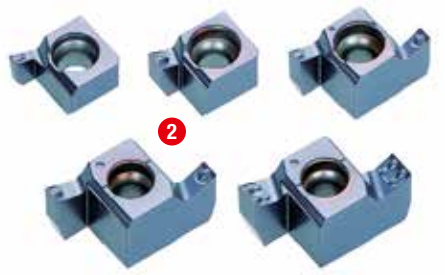
3 **TungBoreMini** integruje aplikace soustružení a vrtání do jednoho nástroje.

Některé produkty, jako novou rovinnou frézu, nové geometrie pro vnitřní zapichování či multifunkční nástroj pro vrtání a soustružení, představíme nyní, další novinky v průběhu roku.

Rovinná fréza TungEight-Mill

Nový produkt TungEight-Mill byl vyvinut s ohledem na skutečnost, že nemalá část zákazníků využívá pro práci stroje s nižším výkonem. Vývojové centrum výrobce proto přišlo s novou rovinnou frézou s nízkým řezným odporem pro slabší stroje.

Mezi zásadní vlastnosti fréz TungEight-Mill patří zejména mimořádně klidný řez s nízkou spotřebou energie a zatížením stroje. Dále lze tyto frézy také považovat za velmi úsporné a to díky jednostranným destičkám s osmi řeznými hranami pro těžké hrubování až po velmi přesné dokončování rovinných ploch.



Pro více informací k novým produktům a jejich správné aplikaci ve vaší výrobě včetně akční nabídky platné do 30. 6. 2020 kontaktujte zástupce společnosti Tungaloy Czech.

Optimálně navržená geometrie destičky i pozice lůžka umožňují obrábět nízkou řeznou silou, při horším upnutí nebo na slabších strojích s upínacím rozhraním BT30 apod. Vysoce pozitivní úhel čela a správné uložení břitové destičky v lůžku jsou klíčem k optimální tvorbě třísky i jejímu správnému odvedení z místa řezu. Tyto parametry jsou účinné zejména při obrábění nízkouhlíkové oceli a nerezové oceli s obtížnou tvorbou třísek.

Destičky pro tyto nové frézy jsou k dispozici jak ekonomické lisované, tak i broušené se speciálním dvojitým hřbetem pro lepší odolnost břitu vůči lomu. Univerzální geometrie destiček –MM je k dispozici v provedení s osmi řeznými hranami, zatímco geometrie –MW je doplněna wipery na čtyřech řezných

FOTO: Tungaloy

hranách. Stabilní proces obrábění je zajištěn dvěma typy karbidových materiálů na destičkách. V prvním případě jde o karbid AH3135 pro obrábění ocelí a nerezi, v druhém je možné volit karbid AH120 pro obrábění litiny.

Pro zjednodušení a urychlení výměny břitu byly nové frézy navrženy tak, aby při výměně břitu destičky nebylo nutné vyšroubovat celý šroub z lůžka tělesa. Tato zajímavá vlastnost fréz TungEight-Mill eliminuje nesprávné umístění a ztrátu šroubků. Tělesa rovinných fréz TungEigh-Mill jsou k dispozici v rozpětí průměrů 50 až 160 mm.

Geometrie GMR pro zapichování

Tungaloy rozšířil řadu nástrojů SNG pro aplikace vnitřního zapichování o nově vyvinutou geometrii GMR pro efektivní kontrolu tvorby třísky a její správný odvod z místa řezu.

Správný odvod třísek je hlavním problémem u vnitřního zapichování. Nově vyvinutá geometrie GMR to řeší 3D utvařečem, který je vylisovaný až k řezné hraně. Tato konstrukce destičky s nízkým řezným odporem a optimalizovaným úhlem čela správně odvede třísky z otvoru. Tím je minimalizováno riziko nahromadění třísek pod břit, které mohou způsobit destrukci nástroje, a to zejména při obrábění malých průměrů. Nová geometrie a použitý karbidový materiál AH7025 poskytuje prodloužení životnosti i celkové zvýšení produktivity. K dispozici jsou různé velikosti těles pro vnitřní zapichování s minimálním průměrem otvoru 8 až 24 mm. Karbidová tělesa s vyšší tuhostí jsou k dispozici v rozsahu průměrů 8 až 16 mm. Tělesa naleznou uplatnění zejména u aplikací s dlouhým vyložením nástroje, kde je zásadní kontrola vibrací.

Vysoce pozitivní úhel čela frézy a správné uložení břitové destičky jsou klíčem k optimální tvorbě třísek.

TungBoreMini – jeden nástroj pro dvě aplikace

Jde o nejnovější produkt v portfoliu firmy, který integruje aplikace soustružení a vrtání do jednoho nástroje. Toto důmyslné spojení v multifunkční nástroj TungBoreMini přispívá k významné úspoře času při výměně nástrojů, vyšší produktivitě a lepšímu využití stroje.

TungBoreMini sjednocuje nástroje pro vrtání a vnější i vnitřní soustružení. Konstrukce destičky a lůžka nástroje TungBoreMini se vyznačuje unikátním rybinovým tvarem, který poskytuje tužší upnutí a stabilitu destičky při různých aplikacích ve srovnání s běžným upnutím destičky šroubem.

V sortimentu je k dispozici osm těles o průměru 10, 12, 14 a 16 mm. Každé z těchto těles je dostupné v levém nebo pravém provedení. Destičky jsou v nabídce ve čtyřech velikostech příslušejících k dané velikosti tělesa. Dvoubřité destičky jsou připraveny v karbidu AH725, který lze použít pro všechny typy obráběných materiálů. ■

Michal Karkoš

▼ INZERCE

PRO LEPŠÍ FRÉZOVÁNÍ PEVNÉHO MATERIÁLU

Mapal rozšiřuje své portfolio o vysoce výkonné frézy nové řady OptiMill z tvrdého karbidu pro obrábění hliníku i oceli.

S novými frézami OptiMill-SPM lze využít plný potenciál výkonnějších obráběcích strojů – frézy ve formátech Rough a Finish (hrubý a dokončovací) zajišťují spolehlivé obrábění, např. leteckých dílů z hliníku i jeho slitin, a formát Uni Wave zejména z oceli.

OptiMill-SPM Rough umožňuje díky inovativní rýhované hrubovací geometrii dosahovat vysoké rychlosti odstraňování materiálu během hrubování s výrazně nižší spotřebou energie ve srovnání s nástroji s rovnou řeznou hranou. Kromě toho je přenos tepla do součásti minimalizován díky optimálním vlastnostem zanořování nástroje.

OptiMill-SPM Finish disponuje nově vyvinutou geometrií pro dokončení obrysů a stěn kapes v jednom průchodu i ve velkých hloubkách. Nástroj zůstává stabilní a funguje bez problémů i v rozích s plným kontaktem a velkým obráběcím zatížením. Optimálně navržená geometrie břitu zajišťuje, že během obrábění nedochází k vibracím a hromadění třísek, leštěné žlábky zabezpečují jejich dobrý odvod.

OptiMill-Uni Wave umožňuje díky své geometrii nejvyšší rychlosti obrábění.

Nová řada OptiMill: (zleva) SPM Rough, SPM Finish, dlouhá a krátká verze Uni Wave.

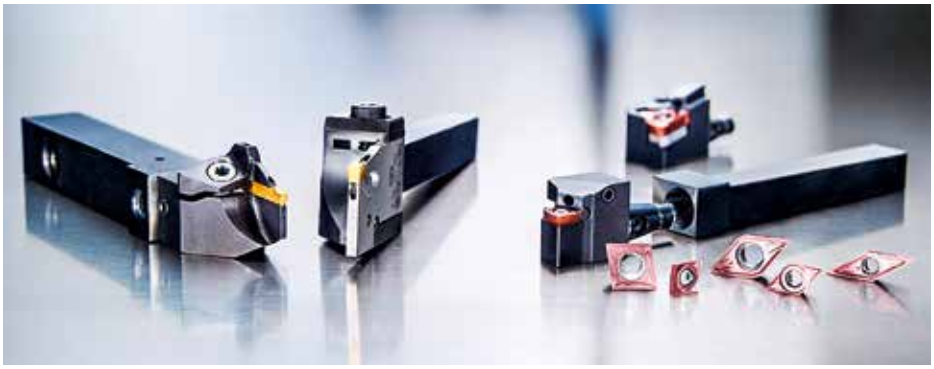
Podle výrobce je optimálním řešením pro plné frézování drážek s hloubkou až 2xD v různých materiálech včetně oceli. Firma nabízí nástroje této řady i s centrálním vnitřním chlazením, které zajišťuje optimální odstraňování třísek (zejména u ocelových materiálů při obrábění s hloubkou ≥ 1,5xD) a delší životnost nástroje. Extra dlouhá verze Uni Wave umožňuje účinné hrubování i v hlubokých dutinách. Přes svou délku je nová fréza díky kónickému tvaru dříku mimořádně stabilní. ■

Petr Přibyl

RYCHLOVÝMĚNNÝ DRŽÁK ZJEDNODUŠUJE OBRÁBĚNÍ

Společnost Seco Tools představila systém modulárních držáků pro vysokou produktivitu přesného soustružení.

Novinka s označením Seco QC Modular umožňuje rychlou demontáž celé řezné hlavy s břitovou destičkou, provedení indexace či výměny destičky a opětovné osazení kompletní hlavy na držák mimo stísněný pracovní prostor strojů. Rychlovýměnná hlava je také vybavena dvěma karbidovými kolíky pro přesné, opakovatelné a bezpečné upevňování a indexaci břitových destiček. Držáky zároveň disponují technologiemi Jetstream Tooling (přesně směřování vysokotlaké chladicí kapaliny do zóny řezu) a Jetstream Tooling Duo (přidává druhý kanálek chladicí kapaliny s vyústěním na hřbetní stranu břitu), čímž je zajištěn optimální odvod třísek, vysoká kvalita obrobeného povrchu a delší životnost nástroje. U varianty Jetstream Tooling Duo jde druhý kanálek v případě potřeby zaslepit a zajistit tak větší všestrannost pro obrábění.



Nové rychlovýměnné držáky zahrnují řezné hlavy pro běžné soustružnické operace ISO, systém MDT, obrábění závitů i upichování. ■

FOTO: MTD CNC, Seco

PLASTIKÁŘSKÉ STROJE A MATERIÁLY

FOTO: Diginomica

HLEDÁNÍ ŘEŠENÍ PRO MODERNÍ VÝROBU

Plasty se staly jedním ze stěžejních prvků moderní výroby. A i když se je kvůli enormnímu objemu plastového odpadu snaží svět nahradit přírodními materiály, zcela bez nich se ještě dlouho neobejdeme.

V řadě případů jsou to právě plasty, které nahrazují konvenční, zejména kovové materiály, jako např. v automobilovém, leteckém, ale i nábytkářském průmyslu apod.

Výrobci plastů se však snaží, aby byly jejich produkty aspoň zčásti recyklovatelné, nebo pokud už není možné jejich opětovné využití, tak (bio)degradabilní, tedy časem rozložitelné na životní prostředí nepoškozující složky.

Tomu se samozřejmě přizpůsobují i výrobci strojů na zpracování plastů, kteří se musejí vyrovnat s novými nároky na charakter materiálů, jež zpracovávají. V duchu trendu minimálního zatížení planety plasty jsou nyní aktuální zejména rychle a jednoduše zpracovatelné materiály, vhodné pro průmyslovou velkovýrobu (případně kompletaci) ve velmi svižném rytmu, ale nabízející potřebné technické parametry, tzn. lehké, ale odolné.

Přicházejí proto s novými či inovovanými stroji, které nabízejí ještě kratší výrobní cykly, a vzhledem k současnému (i do budoucna zřejmě setrvalejšímu) akutnímu nedostatku pracovních sil, pokud možno i s vyšším stupně automatizace včetně propojení s roboty. To samozřejmě vyžaduje i nová konstrukční řešení a pokročilé řídicí algoritmy schopné nároky a požadavky kladené na tuto výrobu zvládnout.

Výsledky prezentované např. na posledním veletrhu K v Düsseldorfu a dalších výstavních akcích či zákaznických dnech, ještě než veletržní svět odstavila epidemie koronaviru, dokazují, že se jim to daří. Jak také můžete zjistit na následujících stránkách. ■

NEJVYŠŠÍ STABILITA A PŘESNOST S NEJKRATŠÍ DOBOU CYKLU

Společnost Engel představila novou generaci řady plně elektrických vstřikolisů e-cap s elektrickým pohonem pro nápojová víčka.

Uvedením prvního plně elektrického vstřikovacího stroje s elektrickým pohonem uzávěru na veletrhu K 2010 před 10 lety nastavila firma Engel nové standardy v oboru. Do té doby byly standardem pro výrobu nápojových víček hydraulické stroje využívající energii pro vstřikovací pohyb z akumulátorů. Technologie elektrických pohonů byla v té době revolucí.

E-cap je dosud energeticky nejúčinnějším zařízením na trhu v tomto segmentu a zároveň jediným vysoce výkonným strojem, který nabízí plně elektrický provoz i při rozsahu upínací síly až 4200 kN. Nejnovější verze je zaměřena na maximální výkon s častými změnami zatížení.

„Od roku 2010 se požadavky na hmotnost uzávěrů nápojů podstatně změnily. Pro nesycené nápoje se dnes vyrábí víčka s hmotností výrazně nižší než jeden gram, a také doby cyklu i chlazení stále klesají. Tam, kde byla před 10 lety doba cyklu 2,5 sekundy, musí být dnešní stroje na výrobu víček schopny vyrábět v 2sekundových intervalech a rychleji," vysvětluje Friedrich Mairhofer, produktový manažer pro plně elektrické vstřikovací lisy společnosti Engel.

Při vývoji stroje e-cap, který je k dispozici ve velikostech 220, 280, 380 a 420, a s upínacími silami

2200–4200 kN, byl hlavní důraz kladen na výkon a stabilitu. Nyní je konstruován se zesíleným rámem pro častější zatěžovací cykly. Nabízí ještě rychlejší otevírání a zavírání forem.

Posílené pohony vyhazovače

Na prezentaci stroje e-cap 380 byly demonstrovány výkony nové série výrobou HDPE uzávěrů 29/25 ve formě s 96 kavitami. Hmotnost výstřiku byla 1,3 g na kavitu s dobou cyklu kratší než 2 s, např. Ve výbavě zařízení je kamera pro 100% kontrolu kvality, a systém na sušení vzduchu.

> Změnou vlastností materiálů byla plastifikační jednotka stroje kompletně přepracována.

Vyztužený rám i desky pro upevnění formy nového stroje e-cap zajišťují vynikající stabilitu stroje i při extrémně krátkých cyklech a velmi malých objemech dávek. Výsledkem je vynikající reprodukce detailů povrchu s maximálním počtem bezchybných dílů. Významně přispívají k dosažení doby cyklu kratší než 2 s např. rychlé doby sušení (1,3 s) a paralelní pohyby zahrnuté už ve standardu, kdy k vyhazování dochází souběžně s otevřením formy.

Novinkou je, že vyhazovače mohou být na přání zesíleny přepínatelným hydraulickým posilovačem. To zajišťuje, že stroj pracuje s nejlepší možnou účinností jak při běhu výroby, tak při uvádění do provozu po jejím přerušení. Víčka, která ještě nebyla zcela ochlazena, jsou při vyjímání v průběhu výroby velmi snadno demontovatelná, naopak na uzávěry, které již byly ochlazeny ve formě, musí vyhazovače vyvinout větší sílu. Protože přerušení výroby je zřídkavé, je výhodnější použít zesílení servohydraulického pohonu, než vybavit stroj výkonnějšími vyhazovači.

Nová generace strojů řady e-cap je nabízena se dvěma různými technologiemi vyhazovacích pohonů. Standardně pracuje

FOTO: Engel

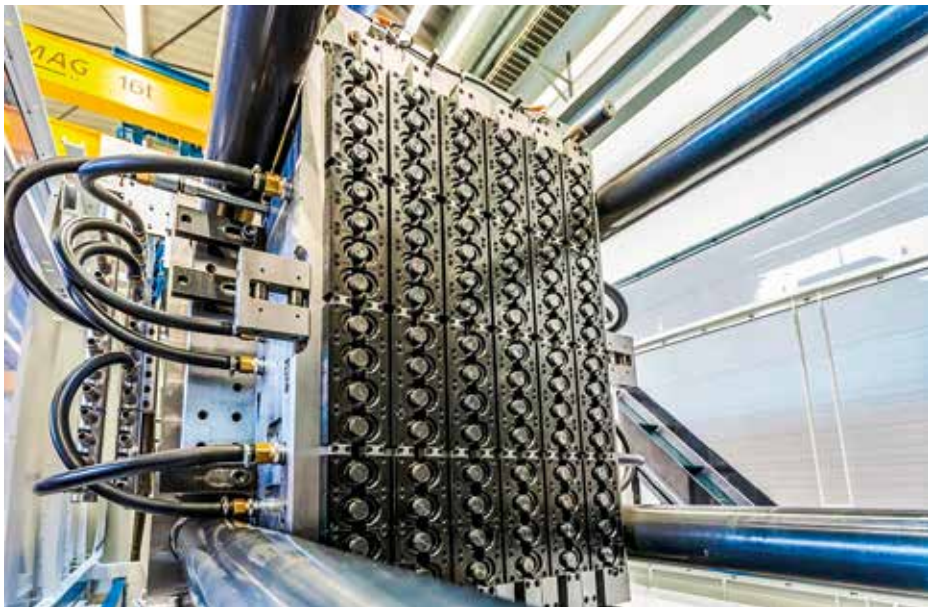
s hydraulickými vyhazovači, ale jako volitelné příslušenství jsou k dispozici servoelektrické pohony vyžadující o 10 % méně energie.

Plastifikační jednotka byla kompletně přepracována, protože se změnily vlastnosti materiálů, s nimiž pracují. Nyní je výkonnější. Výrobci surovin přizpůsobili materiály nižším hmotnostem víček. U uzávěrů typu CSD (Carbonated Soft Drink) je index toku taveniny (MFI - Melt Flow Index) dnešních tříd HDPE mezi 0,8 a 1,4 g/10 min. Velmi krátké doby cyklu vyžadují vysoký stupeň rychlosti tavení. Firma proto zvýšila točivý moment pohonu a vyvinula nový plastifikační šnek i nový zpětný ventil s posuvným kroužkem, který je vysoce odolný proti opotřebení. Bariérový šnek s novým designem zpracovává viskózní HDPE zvláště šetrným způsobem i při vysokých výkonech, přičemž zajišťuje velmi dobrou rychlost tavení a homogenitu taveniny, což přispívá k vysoké stabilitě a opakovatelnosti procesu.

Komplexní optimalizace

Engel jako dodavatel systému přesně koordinuje všechny komponenty produkční buňky hned od začátku projektu, což umožňuje plně využít její potenciál. Čistota a energetická účinnost byly základními charakteristikami nové řady a se zapouzdřeným kloubem a velmi čistým lineárním vedením pohyblivé desky splňují stroje e-cap spolehlivě požadavky přísně regulované výroby v potravinářském průmyslu. Technologie všech elektrických pohonů stroje významně přispívá k energetické efektivitě. Brzdná energie je rekuperována, což brání spotřebě drahé energie ve špičce. Díky velmi vysoké účinnosti použitých pohonů vyžadují stroje také jen minimum chladicí kapaliny – např. e-cap 380 pracuje při vysoké rychlosti s měrnou spotřebou energie 0,37 kWh na 1 kg zpracovaného materiálu. ■

www.engelglobal.com



1 Vysoce výkonný stroj e-cap je ve svém segmentu energeticky nejúčinnějším zařízením na trhu.

2 Víčka s hmotností pouze 1,3 g kladou náročnější výzvy pro technologii vstřikolisů.

3 Nová série výroby uzávěrů ve formě s 96 kavitami s dobou cyklu kratší než 2 s.

FOTO: Engel

▼ INZERCE

Going further with Experience.

Již přes 70 let hovoříme jasnou řečí: Společnost ENGEL, jako dlouholetý partner lokálně i globálně působících firem, reprezentuje spolehlivá řešení na celém světě. Naše zkušenosti spojené se zápalem pro svou práci nás před 30 lety inspirovaly k nejpřevratnějšímu vývoji v naší firemní historii: tehdy se naše rozhodnutí, skoncovat se sloupky, stalo milníkem v našem odvětví.

Bezsloupková technologie znamená bezbariérový prostor u formy, ještě větší přesnost a velmi šetrné zacházení s formou. Tato koncepce přináší našim zákazníkům trvalou úspěšnost – od roku 1989 až dodnes.

ENGEL
be the first

engelglobal.com/tie-bar-less

MODERNÍ RECYKLAČNÍ ŘEŠENÍ Z PARDUBIC

Firma BOCO PARDUBICE machines, s.r.o. machines je tradiční českou společností, která je silným partnerem pro všechny firmy v plastikářském a gumárenském průmyslu.

1 Regranulační linka RL 135 ke zpracování plastových odpadů ve formě drti

2 Extruzní linka na výrobu filamentu

Na tomto trhu působí již více než 25 let a díky širokému produktovému portfoliu dokáže obsáhnout celý plastikářský i gumárenský trh a nabídnout svým zákazníkům kompletní řešení pro jejich výrobu na základě daných požadavků. Z produkce společnosti můžeme jmenovat:

- výrobu regranulačních a recyklačních extruzních linek na zpracování plastových materiálů a recyklaci plastových výrobků a odpadů,
- výrobu vytlačovacích technologických extruzních linek na různé druhy profilů, ploché fólie, strun, trubek atd.,
- výrobu a renovaci plastikářských a gumárenských šneků, komor, válců, nástrojů, vytlačovacích trysek, plochých a spirálových hlav atd.,
- výrobu a repasi jednošnekových a dvoušnekových (paralelních/kónických) vytlačovacích extruderů,
- výrobu strojů a zařízení pro odpadové hospodářství a skládky.

Vzrůstající podíl plastového odpadu má za následek stále větší tlak týkající se recyklace, proto je nutné se tomuto trendu neustále přizpůsobovat. Recyklace nemá význam pouze ekologický, ale také ekonomický. Ekonomická spotřeba při opětovném přepracování již použitého materiálu je podstatně nižší, než při prvotní výrobě polymeru.

Zařízení na recyklaci

BOCO PARDUBICE nabízí moderní zařízení na recyklování plastů, která plně vyhovují požadavkům zákazníků. Jedním z těchto zařízení je i Regranulační linka RL 135, určená primárně ke zpracování plastových odpadů ve formě drti. Jedná se o ekologický a ekonomický efektivní přístup k výrobě, který je postaven na opětovném využití materiálů. Výkon linky je až 135 kg/hod. V současnosti byly dokončeny linky pro firmy Alca plast a Henniges Hranice.

V poslední době společnost BOCO PARDUBICE dodala také několik linek na výrobu filamentu, z nichž jedna je určena pro firmu Fillamentum Manufacturing Czech. Zájem o 3D tiskárny, jejichž využití zejména v průmyslu na výrobu prototypů a různých strojních dílů, s sebou přináší i vyšší poptávky na spotřebu strun, které jsou pro tisk nezbytné. Tím rostou i potřeby na linky vyrábějící právě tyto struny. Sklady budoucnosti nebudou skladovat tisíce dílů, nýbrž budou tisknout díly dle aktuální potřeby. Naše linka je navržena pro vytlačování materiálů ABS, PLA, PET-G, MARLEX, DOWLEX a pro výrobu strun různých průměrů až do 5 mm. Je vybavena kompenzátorem s kapacitou až 140 m návinu, který umožňuje výměnu navinuté cívky o velikosti 0,5–5 kg bez přerušení provozu.

Linka je řízena pomocí PLC panelu s možností automatického provozu. Je vybavena tříosým měřením profilu struny, které automaticky reguluje průměr struny v požadovaných tolerancích.

Bez inovací to nejde

Konkurenceschopnost na nejvyspělejších světových trzích by si firma nemohla udržet bez neustálých inovací, které jsou nezbytnou součástí tohoto oboru.

„Technologie jdou kupředu každým dnem, takže i firma BOCO PARDUBICE se musí v tomto ohledu neustále zlepšovat," zdůrazňuje technický ředitel společnosti Lukáš Kárník a dodává: „Ve vlastním vývojovém oddělení neustále inovujeme a upravujeme naše zařízení. Největší důraz klademe na vývoj geometrií šneků, a troufám si říct, že v tomto směru jsme jedni z nejlepších v Evropě."

I v současné krizové situaci společnost BOCO PARDUBICE nepřerušila výrobu a nadále vyrábí. Svým zákazníkům nabízí mj. možnost provedení servisních odstávek strojů a dle potřeby zajištění renovace či výroby nových šneků, komor a dalších dílů. Veškerá výroba je zajištěna závodem v Čepí u Pardubic. ■

www.boco.cz

FOTO: BOCO PARDUBICE

SITUACE NENÍ RŮŽOVÁ, ALE JE DŮLEŽITÉ DRŽET POSPOLU

Skupina KUBOUŠEK se zabývá prodejem špičkových měřicích přístrojů a technologických celků, vstřikovacích strojů s periferními zařízeními a high-endovými technologiemi pro plastikářský průmysl.

Poskytuje komplexní služby od vytvoření a realizace projektů automatizovaných buněk přes akreditovanou laboratoř, optimalizaci výrobních procesů až po servis. A vzhledem k tomu, že jde o obory vázané především na automobilový průmysl, potýká se nyní firma s přerušením výroby části svých zákazníků. Jaká opatření museli ve společnosti přijmout, popisuje **Ivan Kuboušek**.

Jak ovlivnila nová situace fungování vaší společnosti?
COVID-19 změnil život úplně všem. Dotýká se to samozřejmě i nás. Prioritou hned od začátku bylo zdraví zaměstnanců, proto jsme některá bezpečnostní opatření zavedli ještě před zpřísněním karanténních pravidel naší vládou. Kdo může, pracuje z domova, ale to neznamená, že bychom přerušili provoz. Naopak, jedeme na sto procent. Situace není růžová, ale o to víc je důležité držet pospolu, a my tu pro naše zákazníky jsme stále.

Vše ale z domova asi řešit nejde?
Samozřejmě, určitá omezení to přineslo. Ale myslíme optimisticky a hledáme nové cesty, jak zákazníkům pomoci. Obchodní nabídky a poradenství jsme přesunuli z osobních setkání do online kanálů.

Naše Technologické centrum funguje s dodržováním přísných bezpečnostních pravidel. Jeho prostory využívá i divize Automatizace pro konstrukci a výrobu automatizovaných pracovišť.

Servis jede na plné obrátky. Zákazníci, kteří odstavili výrobu, mají zájem o preventivní údržbu strojů, aby se minimalizoval dopad těchto odstávek. Firmy také dohánějí resty v kalibraci svých výrobních technologií i měřicích přístrojů. Ale situace pro naše týmy v terénu je ztížená. Například je komplikované sehnat ubytování pro výjezdy techniků.

Na český i slovenský trh dodáváte značky zahraničních výrobců. Tam omezení není?
Někteří z našich obchodních partnerů se také potýkají s určitým omezením. Výrobu ale zastavili z nařízení vlády jen v Itálii. Dodávky náhradních dílů pokračují bez omezení. Denně jsme ve spojení se všemi partnery a zákazníkům tak můžeme podávat aktuální informace.

FOTO: Kuboušek

> „Prioritou je pro nás zdraví a vzájemná sounáležitost se zákazníky," říká Ivan Kuboušek.

Některé organizace zřídili pro své zákazníky krizové linky. Jak je to u vás?
Všechny kontakty fungují tak, jak jsou naši zákazníci zvyklí. Ať už je to hot-line, osobní kontakty na obchodníky, servis nebo třeba účetní oddělení. V současné situaci vnímáme, že zákazníci spíše ocení komunikaci s tím, koho dobře znají.

Ovlivní tato situace váš způsob práce do budoucna?
Odhadovat ekonomické důsledky by bylo věštěním z křišťálové koule. Ale každá nepříznivá událost vás do budoucna posílí. A já vnímám, že náš tým tato situace více stmelila už nyní. Chtěl bych všem zaměstnancům naší skupiny poděkovat za odpovědný přístup k bezpečnostním opatřením i pracovnímu nasazení. Ať už se jedná o servisní týmy v první linii, rodiče, kteří si museli přeorganizovat své dny, ale i všechny ostatní. Čelíme novým výzvám a společně je překonáme.

Vít Hněvkovský

10 BODŮ, KTERÉ SNIŽUJÍ ZISKOVOST LISOVEN

Ačkoliv vstřikování plastů má tradici od roku 1909, kdy vznikla první umělá hmota (nitrát celulózy neboli umělá slonovina), stále se dá říct, že vstřikování plastů jako takové není technická disciplína, ale spíše umění.

Někdo vstřikuje díly perfektní a jinde to ze stejné formy prostě nejde. Reakcí na tuto skutečnost jsou velmi striktní pravidla, zvláště v oblasti automotive, které velmi tvrdě předepisují nejen technologické podmínky vstřikování, ale i povolené stroje. Je to reakce na to, že opakovatelnost podmínek a hlavně výsledků i při technicky shodných strojích je ze stejné formy velmi rozdílná.

Trend toho, že vstřikování plastů je spíše umění, se rozhodl změnit John Bozzeli z firmy Scientific Molding. Vyvinul metodu vstřikování na technickou viskózní křivku – VTVK, která zajišťuje dosažení optimálních podmínek vstřikování a jejich přenositelnost ze stroje na stroj.

Zde je na místě podotknout, že technická viskózní křivka je zjednodušené matematické zobrazení viskozity materiálu. Má jiné matematické pozadí a reflektuje reálnou každodenní praxi vstřikoven plastů.

Nejedná se tedy o kinematickou viskózní křivku, ani o dynamickou viskozitu. Jejich definice je vedená jinak a kvůli způsobu měření a interpretaci těchto standardně používaných křivek se příliš nehodí pro vstřikování. Jednoduše lze říci, že standardní viskózní křivka není v souladu se standardními vstřikovacími rychlostmi, a proto je její použití pro technickou praxi vstřikování plastů omezené.

Proč tedy použít techniku viskózní křivky, jejíž definice nenajdeme v žádné normě? Aplikace metody VTVK totiž udělá z vašich vstřikovacích strojů reometr. Není tedy nutné dokupovat speciální a drahé stroje, které naměří normovanou, ale prakticky nepoužitelnou křivku.

Metoda VTVK naměří technickou viskozitu, která je přesná a použitelná pro váš materiál, na vašem stroji, a dokonce reaguje na reálné provedení formy. Cílem aplikace této metody je dosáhnout optimálního bodu na technické viskózní křivce tak, aby bylo dosaženo optimální viskozity materiálu, bez ekonomicky nevýhodného navýšení vstřikovacích tlaků. Optimální viskozita nám zajistí perfektní naplnění dutiny a optimální řízení procesu, kdy i vetší zásah do technologických podmínek bude mít jen malý vliv na chování výsledného výstřiku. Díky shodnému chování plastového materiálu bude lisovna produkovat méně zmetků, zajistí se kratší cyklové časy a tím vyšší výnosy lisoven. Celý vstřikovací postup se stane robustnější, odolnější vůči změnám i chybám a celkově se stane ekonomicky výhodnější.

Při takto definovaných výhodách by měl každý manažer prosazovat nasazení této metody do vlastní lisovny plastů... Takže proč je v nadpisu 10 bodů, které snižují ziskovost lisoven?

Díky výraznému rozšíření aplikace této metody v USA je možné vysledovat jisté opakované trendy, které aktivně brání korektnímu nasazení nejen metody VTVK. Následující body nesouvisí přímo s aplikací této metody, ale mají obecný přesah a podepisují se pod sníženou ziskovost lisoven.

1. Nedostatečné proškolení pracovníků

Metoda VTVK je velmi jednoduchá a její nasazení je velmi rychlé. Často se ale stává, že z důvodů nedostatečných znalostí pracovníků, kteří nevidí celkový obraz technologických zákonitostí, ale pouze malý výsek skládačky, se špatně interpretují výsledky a začínají se hledat „rychlá řešení“ namísto řešení technicky správného. Do značné míry je to dáno tlakem na výrobu. Ovšem primárním důvodem jsou nedostatečné teoretické znalosti pracovníků zapříčiněny neexistujícím plánem osobního vzdělávání ve firmách.

Jednoduše řečeno – nestačí poslat pracovníky na jedno školení. Je nutné přeškolovat a certifikovat zaměstnance dlouhodobě, mít zpracovaný krátkodobý i dlouhodobý plán školení a pravidelně zaměstnance posílat na trénink technických a obecných znalostí.

Zobecněný přístup je zhruba tento. Změny při technologii vstřikování jsou nahodilé a chaotické, bez hlubších znalostí teorie vstřikování a chování materiálu. Firmy obětují čas i peníze do nesystémových, krátkodobých řešení. Tato krátkodobá a technicky vadná řešení jsou podporována špatnou interpretací výsledků vstřikovacího procesu a nekorektního vyložení naměřených veličin.

2. Nedostatek podpory ve středním a vysokém managementu

Je nutné si uvědomit, že aplikace vstřikování na technickou viskózní křivku předpokládá, že forma i stroj jsou v perfektním stavu. Pokud máte špatnou formu nebo nekvalitní/poškozený vstřikovací stroj, pak není možné dosáhnout dobrých výsledků. Často se stává, že metoda VTVK odhalí nekorektní provedení formy nebo chyby na vstřikovacím stroji. Management, který formu zajistil, to bere jako osobní urážku a odmítá sjednat nápravu. Ovšem bez investic na nápravu nalezených chyb nejenže není možné aplikovat metodu VTVK, ale (a to hlavně) ani vyrábět kvalitní plastový výlisky.

Ovšem implikací platí, že podpora kvalitní výroby musí být i na nižším stupni lidských zdrojů. Management musí aktivně podporovat pracovníky ve výrobě a motivovat je k nasazování nejnovějších trendů.

Z praxe jsou známy mnohé případy, kdy zmetkovitost na projektu přesahovala 50 % a investice do opravy formy management odmítal schválit. Lisovna raději vyráběla zmetky a následně je ručně třídila, než aby zajistila opravu formy.

Zobecněný přístup – nemá-li pracovník možnost říci na otázku „ne“, pak management slyší pouze kladná „hodnocení“. Ovšem pokud se nevyřeší (s aktivní podporou managementu) primární problémy na stroji i nástroji, pak není možné nasadit znalosti získané na školeních, a vstřikovací proces se musí ladit zdlouhavou a drahou metodou „pokus–omyl“. Typickým příkladem je odvzdušnění formy. Bez perfektního odvzdušnění se proces nedá optimalizovat. V tu chvíli se dá vstřikovací proces pouze nastavit „aby to nějak vyrábělo“. Ovšem není-li aktivní podpora managementu pro řešení zdrojů chyb, jiná cesta bohužel neexistuje.

3. Krátkodobé myšlení

Optimalizace a kvalitní dokumentace výrobní technologie vyžaduje čas. Pokud management není ochoten akceptovat, že kvalitní a dlouhodobě stabilní nastavení technologie zabere nějaký čas, jsou všechny metody řízení kvality odsouzeny k neúspěchu. Dokumentování, zápisy ze zkoušek a výroby musí být shromažďovány a pravidelně vyhodnocovány. Krátkodobé myšlení proti tomu preferuje vyrobit „nějak“, klidně i bez dokumentace technologického procesu. Nejenom, že je následně výroba neopakovatelná, ale produ-

kuje nezastupitelné pracovníky. Noční můra všech takto krátkodobě myslících firem ve stylu „vyrobme nějak, ale hned“ je obava, že klíčového pracovníka postihne např. infarkt. V dnešní hektické době, která je definována pojmem „just-in-time“ je obtížné dělat věci správně a kvalitně je dokumentovat. Je ale nutné si uvědomit, že není čas na zkratky a osekávání dokumentace. Tato skutečnost se vždy vrátí jako bumerang v nejhorší možné době.

Obecně řečeno – management musí investovat dlouhodobě. Jedná se o investice jak do strojů, tak i nástrojů. Ovšem nedílnou součástí je podpora a ochrana lidských zdrojů, aby pracovníci měli možnost udělat věci správně a kvalitně.

4. Nedostatek vhodných nástrojů

Tak jako všude, i pro lisovnu platí, že je nutné mít kvalitní nástroje. Bez kvalitního vybavení včetně kontrolních zařízení není možné, aby pracovníci dokázali udržet optimální proces a požadovanou kvalitu výroby. Je nutné mít kvalitní váhu, měření teploty chladicího/temperančního média, kontrolu průtoku, měřicí nástroje atd. Součástí vybavení lisovny by tedy měla být kompletní měřicí a vážící zařízení a možnost monitorovat procesy. Jedině tak je možné vyrobit požadovanou kvalitu.

5. Problémy s konstantním výkonem stroje

Metoda VTVK je postavena na kvalitním vstřikovacím stroji, který drží konstantně parametry a poskytuje dostatečně velké technologické okno. Velmi častou chybou lisoven je, že se při koupi vstřikovacího stroje rozhoduje na základe ceny, nikoliv kvality. Často bývají vstřikovací stroje neudržované, s opotřebovanými díly a neumožňují nastavení optimálního technologického procesu. Typicky opotřebení závěrného kroužku.

Metoda VTVK zde není proto, aby kompenzovala vadný stroj nebo zakrývala jeho poškození. Nákupy vstřikovacích strojů podle ceny jsou velmi častou a velmi podceňovanou příčinou potíží s kvalitou výroby. Všechny stroje i nástroje nutně potřebují pravidelnou údržbu, aby jejich výkon byl konstantní a předvídatelný.

6. Zaměření na data ze stroje

Metoda VTVK je definována z pohledu plastů a plastového dílu. Bohužel tradiční pohled na výrobu plastových výstřiků je brán se zaměřením na strojní data. Obecně by se dalo říci, že evropská škola vstřikování je zaměřena na parametry stroje. Hovoří se o hydraulickém tlaku a podobně. Je nutné si ovšem uvědomit, že základní proměnné jsou teplota plastu, rychlost tečení, tlak v plastu, rychlost chlazení a čas. Pro výrobu korektních dílů je nutné změnit přístup a myslet v intencích těchto veličin. Nicméně jak praxe ukazuje, přechod např. z tlaku hydraulického na tlak v plastu v komoře je pro mnohé obtížný.

7. Lidé neuvažují z pohledu chování plastu

Přesně tento pohled se snaží metoda VTVK změnit. Hlavní priorita nastavování technologie musí být z pohledu plastu. Tato skutečnost již sice byla zmíněna výše, ale je absolutně nutné ji zopakovat. Hlavní změna vnímání paradigmatu vstřikování plastových dílů je zaměřena na proces z hlediska plastu a jeho chování. Pouze tento přístup dává dlouhodobé, opakovatelné a kvalitní výsledky.

8. Emoce nejsou fakta

Vstřikovací proces je technická disciplína. Nikoliv černá magie. Prováděné změny na technologii musí vždy vycházet z faktu a naměřených dat. Nikoliv z emocí a pocitu. Nastavovat technologický proces na základe pocitu, tedy „mám pocit, že by to mohlo pomoci“, předurčuje lisovny k výrobě zmetků. Dobrý seřizovač ví, co dělá a také ví proč to dělá. Což mj. velmi intenzivně souvisí s bodem č. 1.

Sklad forem s jednoduchým systéme identifikace.

9. Pokus řešit již předem vnesené problémy přes technologii vstřikování

Problém špatně navrženého dílu, nekorektní formy nebo nevhodného materiálu není možné řešit pres technologické podmínky. Obecně se dá říci, že existuje 5 kritických oblastí, které jsou důležité pro výrobu kvalitních plastových dílů. Design vstřikovaného dílu, materiál výstřiku, návrh a výroba formy, technologie vstřikování a kontrola. Design dílu musí být navržen s ohledem funkci a na chování plastů a technologičnost konstrukce. Forma musí být navržena s ohledem na kvalitu dílu a technologii. Jak tvar dílu, tak forma musí akceptovat vybraný materiál a technologii. Kontrolovat je možné pouze fyzicky dosažitelné parametry. Technologie vstřikování nesmí řešit vnesené problémy ze zbývajících 4 oblastí.

Jinak řečeno tlusté žebro u tenké stěny daleko od vtoku bude vždycky mít propadlinu. Mít předepsané tisícinové tolerance na dva metry dlouhém plastovém dílu je mírně řečeno nesmysl. Ovšem nejdůležitější ze všech bodů, který brání lisovnám dosahovat efektivní výroby a vyšší ziskovosti je ten následující.

10. Nechuť ke změnám

Tento bod je nejen nejdůležitější, ale zároveň nejvíce podceňovaný. Existuje pořekadlo „zvyk si oblékl železnou košili“, a železná košile našich zvyků nám neumožňuje přistupovat s otevřenou myslí k novým informacím, postupům a zařízením. Odpor vůči změnám dosahuje ve firmách mnohdy extrémních rozměrů. Typickým příkladem mohou být obráběči, kteří před zkouškou nových řezných nástrojů naschvál tupí břity nástroje, aby zkouška prokázala „nevhodnost“ nasazení těchto nástrojů. Při aplikaci novinek do forem dochází k jejich záměrnému poškozování, jen aby se tyto novinky neprosadily.

Tato skutečnost je dána faktem, že člověk je historicky nastaven jako tvor zvykový. Pravidelné a hlavně stále stejné rituály pro svůj život lidé prostě potřebují. I proto se mnohé firmy uměle zavírají světu přes tzv. schválené dodavatele, bez možnosti ověřovat nové postupy a díly. Pro manažera i zaměstnance je lepší koupit starý stroj, o kterém se ví, že jsou tam velké problémy, které není možné z principu fungování fyziky odstranit. Ale tyto problémy jsou známé a jejich v podstatě „ritualizované řešení“ dává lidem potřebnou životní jistotu. Co na tom, že firma nevydělává a ztrácí zakázky?

Čím více zkušeností konstruktér, technolog nebo designer má, tím hůře se mu přijímají nové trendy a možnosti. Každá firma má vlastní způsoby a kulturu, jak se s touto skutečností vyrovnat. Dokud bude ve firmách platit kultura „za chybu pranýř a za pokrok nic“, bude se jen těžko měnit po desetiletí zaběhaný systém. Každý posun kupředu je bohužel vykoupen úsilím, časem a investicemi.

Ekonomický trend, který je celosvětově dlouhodobě nastaven, je minimalizovat vstupy. Tedy minimalizovat ceny nástrojů a strojů bez ohledu na cokoliv. Bohužel tento trend nekontroluje následné vícenáklady zaviněné právě uměle sníženými cenami na vstupu.

Je nutné si uvědomit, že finální cena formy je známa až ve chvíli, kdy jde forma do šrotu. Cenu plastového výstřiku, tedy výdělek nebo prodělek lisovny, je možné kalkulovat až po sečtení všech vícenákladů na zmetky, reaktivní opravy a prostoje, zaviněné podhodnocenou investicí do strojů a nástrojů.■

Jan Svoboda, www.jansvoboda.cz

VÝKONNĚJŠÍ A RYCHLEJŠÍ STROJE

Ve své nové řadě Netstal Elion představila společnost KraussMaffei řešení pro vysokorychlostní uzavírací aplikace, umožňující při sériové výrobě výrazné zvýšení výkonu.

1 **Doby suchých cyklů** strojů Netstal Elion byly zkráceny o 0,2 s.

2 **I nejmenší stroje PX 25** lze upgradovat mikrovstřikováním pro čisté provozy.

3 **Přesné dávkování** malých vstřiků ve formě s 8 kavitami je řešeno novým systémem měření.

4 **Sofistikovaným vstřikováním** lze docílit výrobu štěrbinových mikromembrán s hmotností pouhých 0,0375 g.

Řadu Netstal charakterizuje výrobce jako nejrychlejší, nejpřesnější a nejspolehlivější vstřikovací stroje ve svém segmentu. Jsou konstruované pro vysoký výkon, i při extrémním zatížení, a špičkovou energetickou účinnost při nízkém opotřebení, což jsou klíčové prvky potřebné pro výrobu tenkostěnných obalů, nápojových uzávěrů a spotřebního zboží pro lékařský průmysl.

Produktivnější řada Netstal Elion

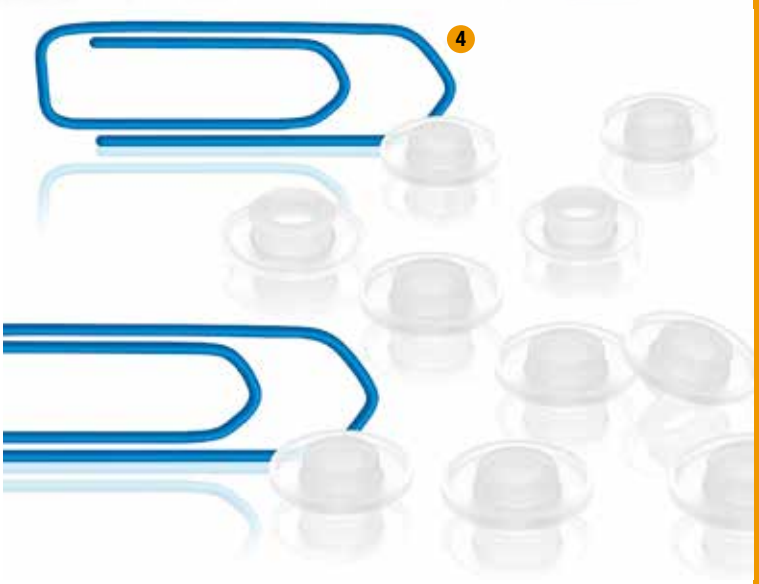
Optimalizací řídicího systému upínací jednotky vysoce výkonných strojů Netstal Elion byly doby suchých cyklů zkráceny až o 0,2 s. Tyto kratší suché cykly jsou k dispozici pro všechny modely s řídicím systémem aXos 8.2.0. a vyšší. Další zvýšení rychlosti umožnily adaptivní optimalizace zrychlení a zpomalení ramp pro pohon upínací jednotky. Tím bylo dosaženo maximální rychlosti pohybu dříve, přitom může být udržována déle, než bude pohybující se deska formy harmonicky zpomalena. Pákový mechanismus formy plynule přechází k vytváření upínací síly bez rizika poškození formy. Prostřednictvím horizontálního servomotoru se centrálně umístěná pětibodová páka s dvojitým přepínáním uvede do pohybu velmi dynamicky, ale pozvolna. Žádný jiný výrobce tento náročný, ale vysoce účinný pákový mechanismus nepoužívá.

Avšak kratší doba suchého cyklu ještě neznamená automaticky rychlejší cyklus v reálných výrobních podmínkách. Proto nový řídicí algoritmus bere v úvahu i potenciální hmotnost formy na základě nastavené instalační výšky a zahrnuje ji do řízení procesu zrychlení a zpomalení, což umožňuje zrychlit produkční cykly a dosáhnout dalšího zvýšení produktivity.

> Optimalizací upínací jednotky se podařilo dosáhnout zvýšení účinnosti strojů.

Co to může znamenat v praxi, ilustruje firma na příkladu reálné aplikace: Netstal Elion 4200 s 96dutinovou formou vyrábí HDPE uzávěry typu 29/25 o hmotnosti 1,23 g. Díky optimalizované regulaci lze cyklus zkrátit z 2,77 s na 2,6 s, takže hodinový výkon stoupá ze 124 750 na 132 920 uzávěrů, což představuje zvýšení produktivity o 6,5 %. Jak zdůrazňuje výrobce, Netstal Elion již před aktualizací poskytoval vysoce výkonné řešení pro uzavírací aplikace a díky optimalizovanému ovládání upínací jednotky se podařilo dosáhnout dalšího zvýšení účinnosti strojů.

FOTO: KraussMaffei



Mikrovstřikování
Nejde o jedinou novinku v portfoliu KraussMaffei. Nedávno firma představila na plně elektrickém stroji PX 25 CleanForm systém mikrovstřikování pro výrobky určené k použití v medicínských aplikacích. Nejmenší z elektrických strojů KraussMaffei, s upínací silou 250 kN, demonstroval vysoce sofistikované lékařské vstřikování tekutého silikonového kaučuku (LSR) ve výrobě štěrbinových mikromembrán s hmotností pouhých 0,0375 g ve formě s 8 kavitami a 30sekundovou dobou cyklu. Přesné dávkování těchto malých vstřiků je řešeno pomocí zcela nového systému měření partnerské firmy Nexus Elastomer Systems. Kompaktní systémové řešení zajišťuje vysoce přesné odměřování materiálu s nízkou viskozitou a plastifikaci mikrovstřiků zajišťuje nově vyvinutý 12mm šroub.

Pro tuto náročnou aplikaci výroby v podmínkách čistých provozů byla automatizace speciálně optimalizována, aby výrobce ukázal, že i nejmenší stroje jako PX 25 lze upgradovat požadovaným vybavením pro čisté prostory. Kromě povinné technologie pro laminární proudění vzduchu zahrnuje např. zapouzdřené pohonné jednotky, antistatické lakování, zvedací systém upravený na hydraulickou kapalinu kompatibilní s předpisy FDA. Drážky v pružné mikromembráně jsou řezány jemnou čepelí integrovanou do chapadla, zatímco část výrobku je stále ve formě. Vyjímání z formy a sáčkování prováděné robotem jsou monitorovány kamerovým systémem.

Trvale vysokou transparentnost procesů a kvalitu komponent zajišťují digitální řešení pro vylepšení procesů, sběr a vyhodnocení dat jako DataXplorer a APC plus, nabízené jako doplňky vybavení strojů. Funkce APC plus (Adaptive Process Control) se uplatňuje při automatizaci mikrovstřikování LSR. Zajišťuje vysokou konzistenci hmotnosti výstřiku a následně jednotnou kvalitu součástí, což je pro nákladný materiál LSR velmi podstatný faktor.

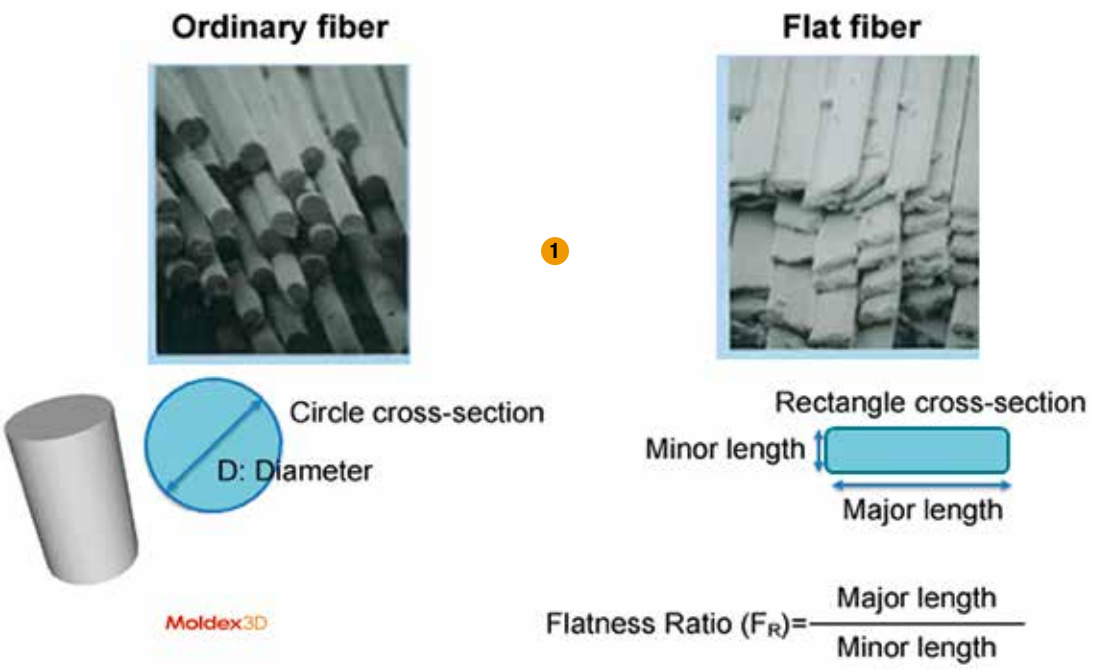
Systém DataXplorer mapuje až 500 různých signálů ze vstřikovacího stroje v průběhu 1 milisekundy, což umožňuje bezkonkurenční pohled do hloubky procesu a na hardware. Pokud jsou lisované díly náležitě označeny, mohou být i po letech vysledovány všechny výrobní operace přiřazené ke vstřiku. Takováto kompletní dokumentace je nezbytná, zejména pro zákazníky ve zdravotnickém sektoru nebo pro součástky související s bezpečností. ■

Kamil Pittner

FOTO: KraussMaffei

NOVÁ VERZE SIMULAČNÍHO SOFTWARE MOLDEX3D R17 – BLÍŽE K REALITĚ VÝROBY PLASTOVÝCH DÍLŮ

Aktuálně je k dispozici nová verze 17 simulačního softwaru Moldex3D. Dlouhodobou snahou výrobce tohoto softwaru – firmy CoreTech Systems Ltd. – je přiblížení simulací reálnému světu.



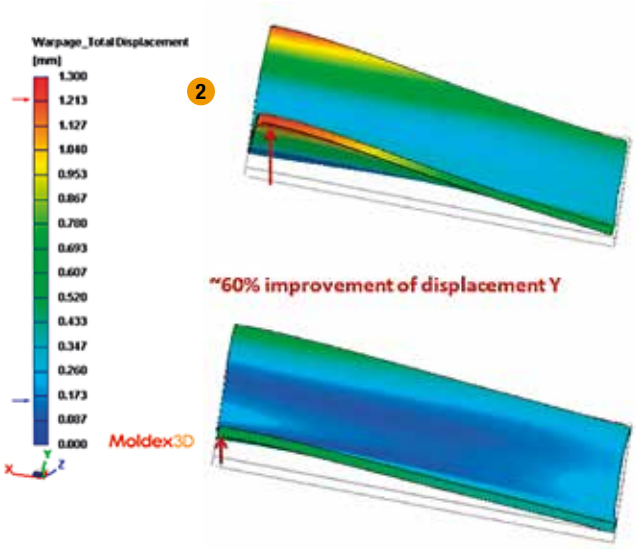
1 **Standardní vlákna vs. plochá vlákna** a porovnání jejich průřezu.

2 **Porovnání predikovaných deformací** u dílu vyztuženého standardními vlákny (nahoře) a plochými vlákny (dole).

3 **Porovnání predikovaných průběhů tlaků a rychlostí** (modré křivky) s reálnou odezvou vstřikovacího stroje (žluté a červené křivky).

Tato snaha probíhá na více úrovních a zahrnuje zlepšení popisu materiálů, zohlednění dynamiky vstřikovacího stroje, implementaci nových výpočetních algoritmů, simulace nových výrobních technologií a další zdokonalení.

Pro vylepšení popisu materiálových charakteristik výrobce softwaru významně investuje do vlastní špičkové laboratoře, která je vybavena nejméně 20 laboratorními měřicími přístroji předních světových firem. Pro přesné a detailní sledování procesů odehrávajících se během vstřikování investoval výrobce do velice přesné formy, která významně překračuje požadavky kladené na vysoce leštěné díly/formy. Forma je vybavena četnými senzory tlaku a teploty a umožňuje zaznamenat detailní podmínky v dutině formy. Tato data jsou využívána nejen ke kalibraci a zpřesnění vstupních podmínek (zejména chování vstřikovacího stroje), ale také pro zpětné vyhodnocení naměřených materiálových charakteristik a algoritmů použitých v simulacích.



Cílem výrobce softwaru Moldex3D je co nejvíce přiblížit virtuální svět reálnému, což je nutnou podmínkou pro nastupující éru plné automatizace a digitalizace výrobních procesů známou pod názvem Průmysl 4.0. Přiblížení virtuálního a reálného světa je možné pouze za pomoci velmi přesného popisu reality, což je umožněno přesnými laboratorními měřeními, podchycením reakcí vstřikovacích strojů a také správnými výpočetními algoritmy a rovnicemi popisujícími sledovanou realitu.

> Cílem nového softwaru je co nejvíce přiblížit virtuální svět reálnému.

Popisy materiálů – nová plniva

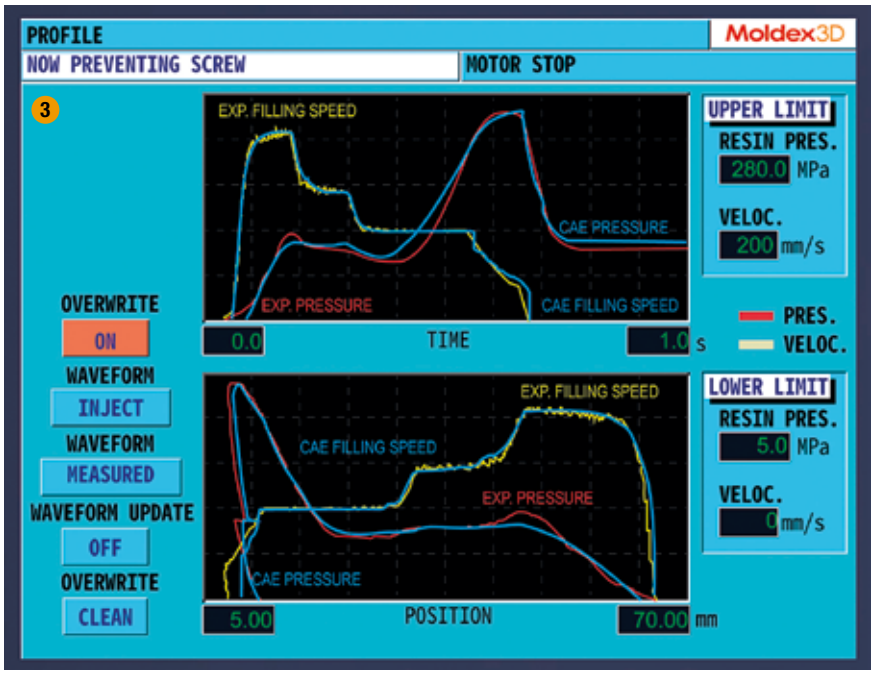
V automobilovém průmyslu jsou hojně používány termoplastové kompozity s vláknitým plnivem, které zlepšuje mechanické vlastnosti výrobků. Ve většině případů jsou

FOTO: SimulPlast

však vyšší mechanické vlastnosti vykoupeny většími deformacemi dílů. Pokud zákazník požaduje zvýšenou pevnost a tuhost při zachování nízkých deformací, musí využít minerálních plniv nebo kuliček. Tato plniva potlačují deformace dílů, ale na druhou stranu nedosahují hladiny pevnosti a tuhosti, jakou mají vláknitá plniva.

V nedávné době vyvinula tokijská společnost Nitto Boseki, specializující se na výrobu textilních a skleněných vláken, nový typ vlákna, které zachovává pevnost a tuhost skleněných vláken, ale zároveň potlačuje výsledné deformace dílů. Obvyklý průřez vláken používaných v termoplastových kompozitech je kruhového průřezu. Po letech vývoje firma Nitto Boseki uvedla na trh plochá vlákna, která mají průřez blízký obdélníku. Tento nový typ výztuže nezpůsobuje tak výrazné deformace dílů, a proto je vhodný pro mechanicky zatěžované díly, u nichž jsou požadovány přesné rozměry. Nově vzniklé plnivo však nelze popsat standardními modely, proto bylo potřeba připravit pro jeho popis nový matematický model.

Firma CoreTech Systems ve své laboratoři naměřila finální vlastnosti materiálu, na mikroúrovni popsala charakteristiku vláken, zejména pomocí poměru plochosti jeho průřezu a samozřejmě i aspektního poměru délky vlákna, a připravila nový materiálový model pro popis jeho chování (viz. **obr. 1**). To umožnilo predikovat reálné deformace výsledného dílu pomocí softwaru Moldex3D. Simulace ukazuje snížení deformace dílu ca o 60 % (viz. **obr. 2**).



Odezva vstřikovacího stroje a efekt stlačitelnosti materiálu

S cílem posunout simulace o krok blíže k reálnému světu Moldex3D R17 zavádí vylepšené možnosti implementace skutečného chování vstřikovacích strojů. Do současné doby simulační softwary nebraly v potaz dynamiku vstřikovacího stroje, což mělo za následek „ostřejší“ reakce simulace na změny v procesu oproti realitě. V reálných vstřikovacích strojích dochází ke zpoždění reakce na zadaný pokyn, což je dáno např. efektem stlačitelnosti hydraulického systému, stlačitelností taveniny v komoře a v neposlední řadě schopností vyvinout maximální vstřikovací síly a rychlosti v krátkém čase, ne však zcela okamžitě. Všechny tyto vlivy ve výsledku způsobují „pružné“ reakce na vydané příkazy (viz. **obr. 3**). Zmapování tohoto chování pro konkrétní stroj umožňuje simulačnímu softwaru Moldex3D reálněji popsat proces vstřikování a přenést nastavení stroje ze simulací přímo do výroby. ■

www.simulplast.com

FOTO: SimulPlast

PROHLÍDKY A SERVIS

Nabídka služeb servisního oddělení ENGEL

ENGEL
be the first

Společnost ENGEL vám je i v této době schopna zajistit všechny služby servisního oddělení. Kompetentní tým a vyškolení technici jsou plně připraveni využít neplánovaných odstávek vašich strojů.

Možné je provedení např. preventivních kontrol, údržeb, nastavení výroby či kalibračních měření. Také fungují dodávky a výměny náhradních dílů, montáže dovybavení, přetěsnění hydraulického systému, výměny hadic a další servisní zásahy, které se z důvodu nastavené výroby často odkládají.

„Využijte příležitost odstávky nyní a zajistěte si bezproblémový provoz, úsporu nákladů a stabilní výrobu v budoucnosti.“ ■

Prodloužená splatnost faktur na 90 dní

20% sleva na služby ENGEL care & everQ

Expresní opravy po prohlídkách

Platnost nabídky 23. 3. – 31. 5. 2020

Na prvním místě pro všechny naše zaměstnance je bezpečnost a ochrana zdraví. I proto, s ohledem na aktuální situaci, zasíláme s každým servisním zásahem dotazník monitorující opatření ve vaší společnosti. Ten je nutné k nám odeslat ještě před započetím servisních prací. Děkujeme za spolupráci a věříme, že toto období zvládneme ve zdraví.

V případě poptávky kontaktujte naše servisní oddělení: service.cz@engel.at

Přímý kontakt:
Marek Protiva, vedoucí údržeb,
marek.protiva@engel.at,
tel.: 211 042 914

APLIKACE LINDE GAS – AUTOMATIZOVANÉ TRYSKÁNÍ SUCHÝM LEDEM

Pojmem „automatizované tryskání“ je označován proces, při němž je tryskací zařízení ColdJet i3 Microclean ovládáno signálem z řídicího systému, který řídí robotickou ruku provádějící čisticí úkony.

K hlavním výhodám použití tohoto postupu patří především zrychlení výrobního procesu, zvýšení kvality výroby, omezení výrobních prostojů a nahrazení pracovníků, kteří se mohou namísto odstraňování otřepů (přetoků) věnovat jiným úkolům.

Technologie tryskání suchým ledem nachází uplatnění zejména při zmíněném odstraňování přetoků, ale lze ji stejně dobře aplikovat i při následné přípravě povrchu před lakováním. U určitých typů projektů tedy automatizované tryskání zajišťuje dvě operace současně - odstranění přetoků a očištění před lakováním.

Odstraňování přetoků automatizovaným systémem bývá využíváno nejčastěji na výliscích z termosetů, PEEK, PBT, Acetal, Nylon, LCP, ABS, UHMWPE, Nitinol a dalších. Používá se jak u malých výlisků k odstranění přetoku v řádech desetin milimetru v kanálcích konektoru, tak u středních a velkých výrobků (od ca 100 do 500 mm) s přetokem od desetin po několik milimetrů. Použití technologie není limitováno velikostí výrobku. Jde-li o velký díl, může být pro danou aplikaci použito výkonnější tryskací zařízení z řady Cold Jet, např. SDI Select 60 nebo Aero40FP. Doba tryskání se pohybuje mezi dvěma a třiceti vteřinami.

Automatizované tryskání lze použít pro řadu různých zadání, např. když je výlisek zafixován a robot kolem opisuje trajektorii, nebo když robot opisuje trajektorii s výliskem kolem stacionární trysky, či když je třeba použít více trysek současně aj. Stejně tak lze konkrétnímu zadání na míru přizpůsobit i samotné pracoviště. Ať už jde o odhlučněný box otevřený z jedné čtvrtiny pro manipulaci s robotem, který je zakomponován mezi lis a výstupní dopravník, nebo o dodávku kompletního pracoviště s odhlučněným tryskacím boxem včetně robota nebo manipulátoru a systému k odsávání otřepů.

1 **Zařízení** je možno kromě otřepů z plastových výlisků použít i k pročišťování dutin a štěrbin na kovových dílech.

2 **Plně automatizované** pracoviště tryskání suchým ledem.

3 **Výlisek** před očištěním (nahoře) a po něm (dole).

V současnosti je tato robotická technologie využívána na sedmnácti pracovištích u velkých zákazníků, a v ručním režimu u několika menších, např. když je potřeba řešit dočasný problém na výlisku.

Průběh zavedení systému

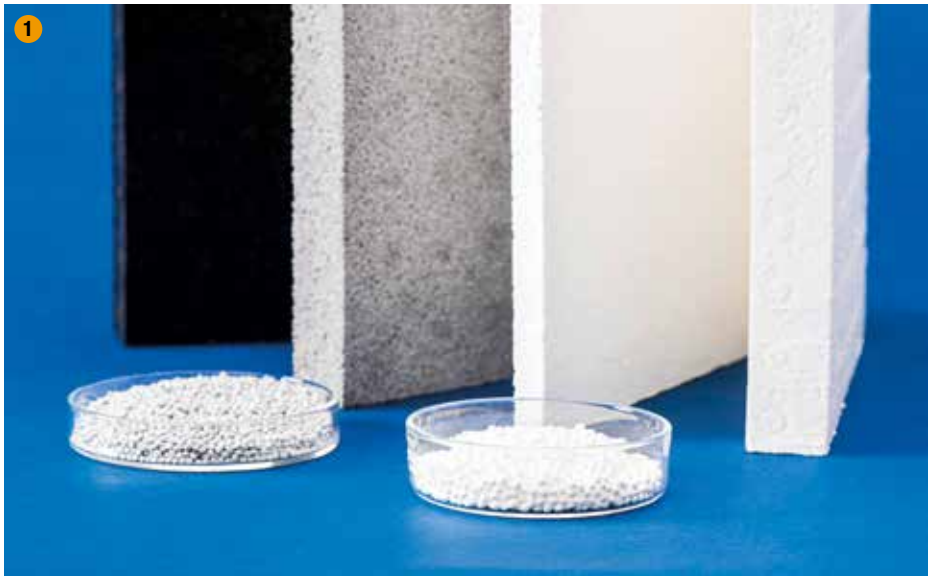
Po poptávce zákazníka a první konzultaci proběhne testování technologie na sadě dvaceti až sto výrobků buď přímo ve firmě, nebo v aplikačním centru Linde Gas. Po vyhodnocení výsledků se může zákazník rozhodnout pro zapůjčení tryskacího zařízení nebo rovnou k zavedení technologie do výrobního procesu. Pro testování má na výběr ruční, poloautomatizovaný nebo plně automatizovaný režim. Při realizaci automatizovaného systému se domluví časová osa implementace. ■

Josef Jandek, Linde Gas a.s.

FOTO: Linde Gas

POKROČILÉ MATERIÁLY Z LABORATOŘÍ BASF

Společnost BASF zavedla do svého produktového portfolia několik zajímavých novinek, určených nejen pro využití v automobilovém průmyslu.



1
Pěnová struktura s uzavřenými buňkami nabízí výjimečnou pevnost v tlaku a vysokou tepelnou odolnost.

2
Použitím materiálu Elastolit R 8819 Lightweight bylo dosaženo snížení hmotnosti u automobilových komponent.

Nově vyvinutá částicová pěna Ultramid nabízí díky unikátnímu profilu charakteristik využití pro širokou škálu aplikací. S optimalizovaným PU-RRIM kompozitním materiálem Elastolit R 8819 Lightweight se zase firmě podařilo dosáhnout významné snížení hmotnosti pro karosářské panely a vyvinout první komponenty pro sériovou výrobu.

Plast, který vydrží až 230 °C

Třídy Ultramid jsou termoplastické materiály na bázi PA6, PA66 a různých kopolyamidů, jako je PA66/6. Tato řada také zahrnuje PA6/10 a semiaromatické polyamidy. Ultramid se vyznačuje vysokou mechanickou pevností, tuhostí a tepelnou stabilitou. Kromě toho nabízí dobrou houževnatost při nízkých teplotách a příznivé chování kluzného tření. Granuláty jsou k dispozici vyztužené skleněnými vlákny nebo minerály a pro speciální aplikace vyztužené dlouhými skleněnými vlákny.

Nyní tak BASF uvedl do své nabídky poprvé částicovou pěnu založenou na kombinaci několika druhů polyamidu 6. Pěna je pozoruhodná širokou škálou jedinečných vlastností, mezi něž patří např. vysoká teplotní odolnost (až 230 °C), vynikající tuhost i pevnost a chemická odolnost, třeba ve styku s palivy, oleji a mazivy. Pěnová struktura s uzavřenými buňkami kromě toho nabízí výjimečnou pevnost v tlaku, což je požadavek na použití u součástí, které jsou vystaveny vysokým mechanickým nárokům. Hustotu vyráběných dílů lze nastavit v širokém rozmezí 150 až 600 g/l. Díky této univerzálnosti jsou možné i lehké aplikace. Vlivem tepelné stability a nastavitelným mechanickým vlastnostem je částicová pěna vhodná pro různou škálu aplikací. Kromě toho může být tento materiál snadno zpracován na konvenčních formovacích strojích EPP a také pomocí technologií bez vodní páry.

Snížení hmotnosti bez snížení kvality

Přední i zadní nárazníky malých sérií automobilů se obvykle vyrábějí z polyuretanových materiálů s vyztužením krátkými vlákny (PU-RRIM) o tloušťce stěny 3 mm.

> Nová částicová pěna je založena na kombinaci několika druhů polyamidu 6.

Dosavadní pokusy o snížení hmotnosti menší tloušťkou nebo použitím speciální kombinace plniva a přidružené nižší hustoty materiálu selhávaly kvůli nedostatečným mechanickým vlastnostem a také při testu změn klimatu.

Díky intenzivní součinnosti s partnerskou firmou STR Automotive se podařilo najít technologické řešení problému založené na vysokomodulovém základním materiálu PU s vysokou teplotní odolností, tuhostí i velmi dobrou rázovou houževnatostí.

BASF společně s firmou STR Automotive uvedly poprvé do sériové výroby komponenty pro prémiová vozidla s použitím nového materiálu Elastolit R 8819 Lightweight. Ve srovnání s konvenčními materiály PU-RRIM zaujme nový proces zejména díky významnému snížení hmotnosti: Obvyklá tloušťka součásti 3 mm může být snížena na méně než 2,5 mm, aniž by to mělo nepříznivý vliv na zpracování, kvalitu nebo mechanické vlastnosti.

„Vylepšený výkon materiálu matrice umožňuje konstruktérům vytvořit znatelně tenčí díl, aniž by museli přistoupit k omezení kvality," vysvětluje Jürgen Schneider z technického rozvoje v BASF Polyurethanes. V závislosti na požadavcích a aplikaci lze Elastolit R 8819 Lightweight kombinovat s různými výplňovými materiály: např. minerální se standardním vláknem pro komponenty zadních nárazníků nebo minerálních/uhlíkových vláken pro vertikální komponenty s nízkým koeficientem tepelné roztažnosti či uhlíková vlákna s lehkými dutými skleněnými kuličkami pro komponenty, u nichž je prioritou zvláště vysoká redukce hmotnosti.

U prvních sériových komponent vyrobených s použitím nového materiálu byla hmotnost snížena o 600 g na m² plochy, což u zadních panelů znamená snížení hmotnosti až o 1,5 kg. ■

Max Kron, BASF

FOTO: BASF

NEKONCEPČNÍ ELEKTROMOBILITA A EKOMÁNIE – NEHEZKÉ PERSPEKTIVY

Unijní „zelený úděl“ předpokládá řadu kroků, které lze považovat za přinejmenším diskutabilní, je přesvědčen český politik, podnikatel a bývalý diplomat, poslanec SPD Jiří Kobza.

V současné době řešíme souboj s pandemií a ambiciózní plány na bezemisní svět a jeho komplexní elektrifikaci jsou odsunuty do pozadí. Ale budou poté pokračovat, nebo je čas tyto věci ve světle posledních událostí přehodnotit?

Tento plán na „plnou“ elektrifikaci Evropy je zejména z pohledu technické a hlavně ekonomické nereálnosti takového přechodu zcela pomatený, nemá jakoukoliv erudici. Moje důvěra v selský rozum, pragmatismus a kompetenci vedení EU se blíží k nule, zvláště poté, co jsem na podzim 2019 absolvoval v Helsinkách konferenci o klimatických změnách, kde jsem zjistil, že politika „uhlíkově neutrální“ či dokonce „uhlíkově negativní“ Evropy totálně přehlíží základní geologické jevy (oscilace zemské osy, střídání dob ledových, oteplování a ochlazování klimatu i v historické minulosti), stejně jako biologické jevy (např. fotosyntéza rostlin). Navíc úplně pomíjí fakt, že uhlík je základním prvkem molekul bílkovin a že bez uhlíku nebude život. Další šílená myšlenka „geologického ukládání CO_2, zachyceného z atmosféry“, kterou se EU zabývá již léta, mi jako geologovi vyrazila dech.

Můžete být konkrétnější?

Odstavíme postupně všechny uhelné i jaderné elektrárny. V Německu již první „jaderky“ odstavili a pokles výroby elektřiny se prakticky vzápětí projevil i u nás nárůstem ceny silové elektřiny o ca 2,50 Kč. Jenže alternativní obnovitelné zdroje (slunce, vítr..), fungují náporově, takže bude nezbytné rekonstruovat přenosovou síť, aby střídání náporů a výpadků vydržela. Tím vzrostou výrazně poplatky za přenosovou soustavu a bude nutné vybudovat rozsáhlou soustavu zařízení na ukládání momentálně nespotřebované elektřiny, což bude asi největší investice.

Osobní i nákladní dopravu převedeme kompletně na elektromobilitu, jenže pro rozvoj plánované elektromobility budou potřeba desetitisíce nabíjecích stanic, což prodraží nabíjení, a „ekologická výroba“ i likvidace stamilionů baterií bude také něco stát. Takže lze čekat, že nastane nedostatek silové elektřiny, protože nároky na spotřebu stále porostou, tím pádem stoupnou ceny elektřiny a její dosažitelnost obyvatelstvu se výrazně sníží. Vše bude na ekologickou elektřinu, která ale nakonec bude nedosažitelná. Co potom? Zhasneme a vše se zastaví… Pro mne takto pojatá elektromobilita je naivní a riskantní.

> Ekologickými zákony znemožníme výrobu automobilů v Evropě, čímž uvolníme trh zahraniční konkurenci.

FOTO: TMP

Pokud jde o emisní záležitosti i projekty na neutrální CO_2 a uhlíkově negativní Evropu, vsadila EU na špatnou strategii?

V případě průmyslových podniků, které (pokud budou mít dostatek paliva) si tu spoustu elektřiny, jež budou potřebovat k zachycení, zpracování, dopravě, uložení a skladování megatun CO_2 dokáží vyrobit samy, proč ne? Jenže podniky, které to nedokáží, nebudou mít možnost dosáhnout na energii z veřejných sítí z ekonomických důvodů a stále rostoucí cena uhlíkových povolenek je postupně zadusí. Pod diktátem „zeleného osudu" EU začnou bankrotovat, propouštět lidi a tím možná konečně dosáhnou nulových emisí.

Paradoxem je, že dosud se nikdo nezabýval otázkou, jaký dopad bude mít na biosféru snížení obsahu CO_2 v atmosféře. V současné době je totiž mezi životem na planetě a CO_2 v atmosféře plus-mínus rovnováha. Ale až zachycením teratun CO_2 pod zem dojde ke snížení jeho obsahu v atmosféře, jaké změny nastanou? Sníží se pH vody? Jak zareaguje biosféra, třeba mikroorganizmy v oceánech? Nedojde k narušení potravního řetězce? Jediné uhlíkově neutrální území jsou pouště, kde nejsou rostliny, živočichové ani lidé. Nejsou tam žádné emise CO_2.Takže ideální krajinou je vlastně poušť.

Současné hodnocení klimatických rizik a s nimi souvisejících záležitostí tedy neodpovídá realitě?

Klimatické změny jsou doloženy v celé historii planety. V juře měli např. dinosauři výrazně tepleji, a střídání ledových dob v pozdním kvartéru tuto periodu střídání teplejších a chladných období potvrzuje. Došlo by k současnému oteplení, kdyby zde nebyla vůbec žádná aktivita lidí? Jsem přesvědčen, že ano.

Klimatičtí uprchlíci teď bojují s klimatickými změnami emigrací do politicky korektní, genderově uctivé Evropy. Ale argument, že migrace je způsobena nedostatkem vody v jejich zemích, je stejně lživý, jako označovat nelegální migranty za „válečné uprchlíky". Ty tzv. chudé země severní Afriky a Středního východu kolem Středozemního moře totiž mají nadbytek vody, která jen potřebuje odsolit a dopravit do vnitrozemí. Navíc k tomu mají i dostatek energie (naftu, plyn, Slunce). Evropa má technologie. Odsolování mořské vody je tedy logickým řešením. Představme si, kolik odsolovacích stanic již mohlo stát podél Středozemního moře za miliardy eur, zašantročené jako „náklady na řešení migrační krize".

Pokud Evropa opravdu chce pomoci chudým zemím Afriky a Blízkého východu, může jim pomoci vystavět a provozovat na pobřeží řetěz vysokokapacitních odsolovacích stanic s potrubními systémy a přečerpávacími stanicemi, které vodu povedou do vnitrozemí, a moderní závlahové systémy pro zemědělství.

Zatímco političtí a aktivističtí ekoteroristé blouzní o uhlíkově neutrální Evropě a rozšiřují své požadavky např. na plnou „ekologizaci" automobilové dopravy nebo na prioritizaci energetických zdrojů za hranicemi fyzikálních zákonů, největší světoví znečišťovatelé – myslím tím státy, nikoliv přírodní znečišťovatele – v Amerikách a Asii, vyrábějí vesele a lacino dál a nečelí žádným „uhlíkovým daním". Místo toho, abychom tlačili na hlavní světové znečišťovatele a producenty CO_2, ničíme si svoje vlastní evropské hospodářství nesmyslnými požadavky, které, i kdyby byly splněny, ovlivní světové klima a kvalitu ovzduší jen minimálně. Ve finále budeme nuceni dovážet produkty, vyráběné za ekologicky i lidsky nepřijatelných podmínek tam, kde na ekologii kašlou.

FOTO: TMP

„Myšlenka geologického ukládání CO_2, zachyceného z atmosféry, kterou se EU zabývá, mi jako geologovi vyrazila dech," říká Jiří Kobza.

Celá ekologická a klimatologická panika je hlavně obyčejný konkurenční boj o trhy zbožové i finanční. Lidská práva jsou jen zástěrka. Ekologickými zákony znemožníme výrobu automobilů v Evropě, čímž uvolníme trh zahraniční konkurenci, která v rámci smluv jako TTIP nebo CETA nebude podléhat evropským normám.

Problémem jsou tedy regulace a nezodpovědně navržené předpisy?

Na jednoho aktéra nesmím zapomenout. Na banky, které vydělávají vždycky a od kterých si zoufalí průmyslníci budou muset půjčovat na nesplnitelné požadavky ekologů. Hospodářství ČR, zamotané do sítě předpisů, zákazů a směrnic, se začíná dusit už teď a je jasné, že tento směr bude pokračovat. Například v polovině února prošel bez povšimnutí do tzv. druhého čtení v Poslanecké sněmovně vládní návrh, kterým se předkládá Parlamentu ČR k vyslovení souhlasu s ratifikací Dohoda o převádění a sdílení příspěvků do tzv. Jednotného fondu pro řešení krizí (IGA). Smluvními stranami, na které se vztahují veškerá práva a povinnosti IGA, jsou všechny členské státy eurozóny a dále ty členské státy EU, které se chtějí účastnit jednotného mechanismu dohledu (SSM), resp. ty země, které se rozhodnou pro účely dohledu navázat s Evropskou centrální bankou (ECB) úzkou spolupráci.

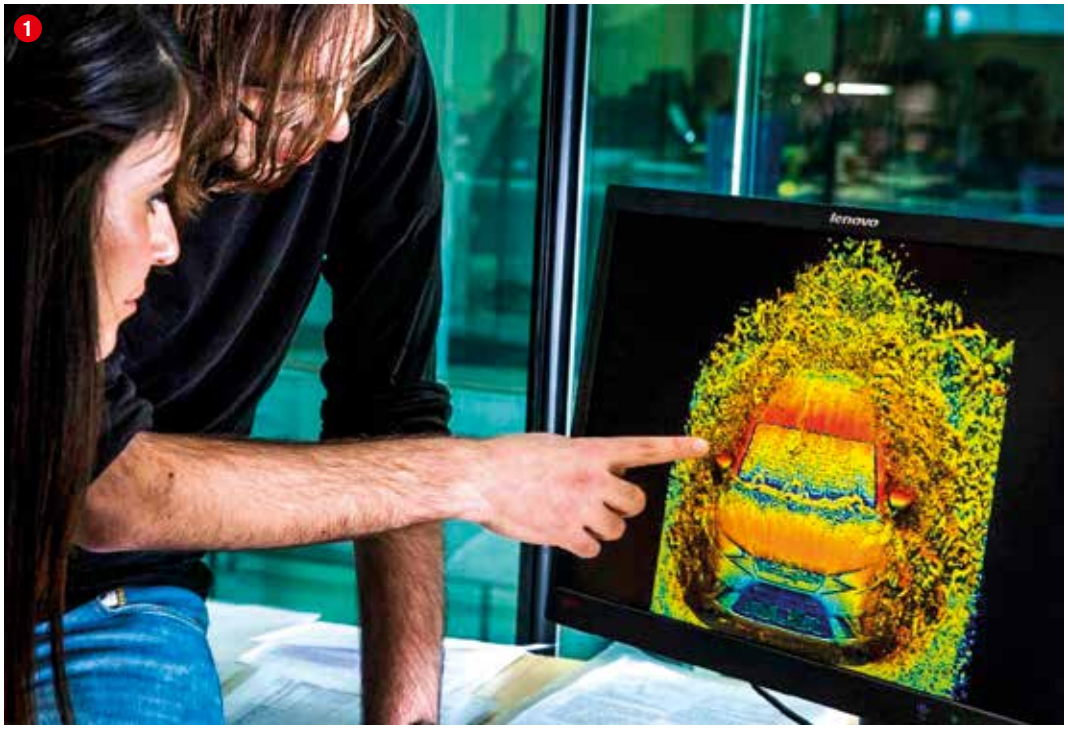
ČR by měla převzít práva a povinnosti smluvní strany dnem přijetí eura jako své měny nebo dnem vstupu do úzké spolupráce s ECB (např. formou členství v bankovní unii ještě před vstupem do eurozóny). Poté na Česko přecházejí veškeré povinnosti ze smlouvy automaticky, bez dalšího hlasování v národním parlamentu.

Za řadu věcí si navíc můžeme sami. V Česku dostane zahraniční investor dotaci za vytvoření pracovních míst, i když je obsadí zahraničními dělníky, protože za mzdu, kterou nabízí, nelze u nás uživit rodinu. Naproti tomu, když místní občan vymyslí projekt a otevře si živnost, kde vytvoří pracovní místo nejen pro sebe, ale třeba i pro další lidi, nedostane nic. To je přece nefér...

Josef Vališka

SUPERPOČÍTAČ V KAPLI OPTIMALIZUJE AERODYNAMIKU

Nejvýkonnější počítač ve Španělsku a 7. nejvýkonnější v Evropě, který je umístěn v superpočítačovém centru BSC (Barcelona Supercomputer Center), využívá i automobilka SEAT k vylepšování aerodynamiky svých vozů.



1 **Při analýzách** aerodynamického odporu vzduchu se vědci soustřeďují zejména na příď i záď karoserie.

2 **Superpočítač** je umístěn v prostorách bývalé odsvěcené kaple se stálou teplotou vzduchu a relativní vlhkosti.

3 **MareNostrum 4** používají vědci z celého světa.

Výpočetní výkon superpočítače MareNostrum 4, který používají vědci z celého světa, umožňuje provádět nejrůznější simulace od činnosti srdce přes prognózy průběhu klimatické změny až po ekologické katastrofy. Nachází se v BSC umístěném v prostorách bývalé odsvěcené kaple v Severním kampusu Katalánské polytechnické univerzity, kde je udržována teplota vzduchu 24 °C a relativní vlhkost 36 %.

Výpočetní výkon všech 165 888 procesorů superpočítače MareNostrum 4 využívá v rámci spolupráce s BSC i automobilka SEAT.

Z měsíců hodiny

Vylepšování aerodynamiky automobilu, které přispívá k vývoji ještě bezpečnějších, komfortnějších a hospodárnějších vozidel s nižší spotřebou paliva a emisemi CO_2 a lepšími provozními vlastnostmi, zahrnuje především snižování součinitele aerodynamického odporu vzduchu. Analýzy se soustřeďují zejména na příď i záď karoserie, podvozkovou část, pneumatiky a kola. Dosud byly při optimalizaci aerodynamiky používány simulace a reálné testy hliněných modelů ve skutečné velikosti v aerodynamickém tunelu.

„Testování v aerodynamickém tunelu je ale nákladné, hliněné modely podléhají degradaci a musejí se neustále upravovat. Výpočetní výkon superpočítače nám na rozdíl od aerodynamického tunelu umožňuje zahrnout

> Výkon superpočítače umožňuje sledovat proudění vzduchu uvnitř kol při jejich otáčení.

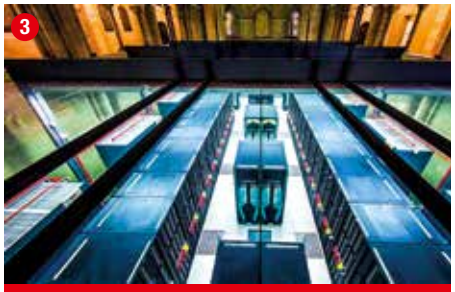
FOTO: SEAT

více parametrů a sledovat proudění vzduchu uvnitř kol při jejich otáčení. Naším cílem je zmenšovat rozdíly mezi simulacemi a fyzickým testováním a maximálně přiblížit výsledky simulací realitě," říká María García-Navas, inženýrka z oddělení vývoje a aerodynamiky ve společnosti SEAT.

Výhodou souběžné činnosti všech 165 888 procesorů, jimiž superpočítač disponuje, je uskutečňování analýz v rekordně krátké době. Tvary kol jsou převáděny do souřadnicových bodů v souřadnicové soustavě, kde je každý bod analyzován skupinou procesorů pracujících souběžně. Kdyby byly analyzovány jednotlivě, trvalo by to měsíce.

Budoucnost měřená v petaflopech

Simulace s využitím enormního výkonu superpočítače, měřená v jednotkách petaFLOPS, nabízející 13,7 PFLOPS, otvírají výzkumníkům v oblasti aerodynamiky nové možnosti. Oriol Lehmkuhl, výzkumník superpočítačového centra BSC se zaměřením



3

SUPERPOČÍTAČ MARENOSTRUM 4

- 165 888 procesorů
- 6912 výpočetních jader
- 3456 výpočetních uzlů
- 13,7 PFLOPS
- 78 000 kg (celková hmotnost)

na fyzické a numerické modely, je jedním ze stovek odborníků ze všech koutů světa, kteří používají tento superpočítač pro své projekty.

„V rámci své specializace se zabývám spalovacími prostory v leteckých motorech, uskutečňuji simulace větrných turbín a v případě mé spolupráce se značkou SEAT zkoumám vliv tvarového řešení nábojů kol na aerodynamiku celého automobilu. V budoucnosti bychom rádi simulovali všechno najednou, od proudění vzduchu přes skelet karoserie až po spalování, a dokonce i cestující uvnitř vozu. To sice v současnosti ještě není možné, ale za 15 let to počítače s tisíckrát vyššími výkony umožní. Takže něco takového si už můžeme nyní začít představovat," říká Dr. Lehmkuhl. BSC je nyní kandidátem na umístění superpočítače MareNostrum 5, který by zvýšil výkonnost současného zařízení více než 20krát. ■

Petr Kostolník

FOTO: Met Office

BRITOVÉ POŘÍDÍ NEJVÝKONNĚJŠÍ VÝPOČETNÍ SYSTÉM SVĚTA

Velká Británie investuje 1,2 mld. GBP (ca 37 mld. Kč) do nejvýkonnějšího a nejmodernějšího superpočítače na světě, který chce zprovoznit v roce 2022.

Dosavadní superpočítač Met Office nahradí v roce 2022 několikanásobně výkonnější systém.

Nejvýkonnější zařízení svého druhu dostane meteorologický úřad – Met Office – což umožní provádět meteorologické predikce, vyhodnotit rizika povodní či analýzu dopadů klimatických změn rychleji a přesněji než kdy dříve. Současnému systému, jenž tvoří tři superpočítače Cray XC40, a který i dnes patří se svým max. výkonem 14 PFLOPS mezi 50 nejvýkonnějších na světě, skončí životnost v roce 2022. Jeho schopnosti nahradí nový superpočítač, který už v první fázi zvýší výpočetní kapacitu Met Office na 6násobek. Plánovaná investice zahrnuje nejen samotný hardware, ale i zajištění 10letého provozu a upgrade, který by měl po 5 letech výkon ztrojnásobit. Ve finále lze předpokládat, že budoucí superpočítač bude mít přes 200 PFLOPS výpočetního výkonu.

Počítač musí být schopen denně zpracovat miliony záznamů ze satelitů. Tato data budou sloužit např. letištím k hladšímu plánování letecké dopravy nebo poskytnou důležité informace pro energetické odvětví, kterému hrozí v případě bouří a jiných přírodních událostí výpadky. Lepší denní až sezónní předpovědi a dlouhodobější projekce v oblasti klimatu nabídnou větší schopnosti aktivně se chránit před nepříznivými dopady.

Už nyní dosahuje Met Office s využitím stávajících superpočítačů významné pokroky, např. podrobné předpovědi počasí pro Spojené království probíhají každou hodinu místo dřívějších tří, což poskytuje zásadní a včasné aktualizace. Umožnilo to mj. předpovědět velké bouře Ciara a Dennis, a „bestie z východu" v roce 2018, už 5 dní předem, takže úřady a pohotovostní služby mohly připravit potřebná opatření. Podobně využila Agentura pro životní prostředí klimatické projekce Met Office pro možné scénáře povodní a optimalizaci přidělování finančních prostředků.

Britská vláda navíc vloží investici 30 mil. GBP do pokročilých superpočítačových služeb, která výzkumníkům poskytne přístup k nejnovějším technologiím a inženýrskému softwaru a pomůže urychlit vědecké objevy. Financování podpoří 7 služeb HPC (High Performance Computing) provozovaných univerzitami z celé Velké Británie. Výzkumným pracovníkům poskytnou přístup k výkonným systémům pro podporu průkopnické práce v oblastech umělé inteligence, skladování a zásobování energií nebo pro navrhování léků. ■

Josef Vališka

UNIKÁTNÍ LAMPA OD PRŮKOPNÍKA VYSAVAČŮ

Z dílny britského vynálezce Jamese Dysona vzešly proslulé cyklonové vysavače, ale jeho tým se věnuje i jiným oborům. Posledním počinem je novinka LightCycle.

1 **Senzor okolního světla** dokáže přizpůsobovat svícení konkrétní části dne.

2 **Vakuově zapouzdřená** měděná trubička s kapkou vody plní roli bezenergetického chladicího cyklu.

3 **Aplikace umožňuje** přizpůsobení nastavení podle práce nebo např. i podle věku.

Jde o unikátní osvětlovací systém, který nepatří mezi levné záležitosti. Cena podle modelu začíná na 450 librách (ca 13 000 Kč), nicméně který výrobce vám nabídne záruku na kvalitu světla na celých 60 let? A tak jako ostatní Dysonovy projekty je i jím vytvořený osvětlovací systém (ano, není to jen lampička, ale komplexně pojatý systém) pozoruhodná kolekce inovativních řešení a špičkových technologií.

LightCycle využívá jako světelný zdroj LED, ale tato energeticky úsporná technologie má i své mouchy. Když se LEDky přehřejí, mohou změnit barvu i své parametry. Inženýři Dyson Studia našli na tento problém řešení – teplo odvádí vakuově zapouzdřená měděná trubička, kde je uzavřená kapka vody, která se vypařuje a rozvádí teplo podél potrubí, po kondenzaci se kapilárním způsobem opět vrací k LED diodě. To poskytuje nekonečně se opakující nepřetržitý bezenergetický chladicí cyklus a také výrazně prodlužuje životnost diod na ca 60 let. Speciální technologií je redukováno i blikání světla, které namáhá oči, stejně tak přednastavené režimy svícení jsou laděny tak, aby světlo namáhalo zrak co nejméně.

Inteligentní světelný zdroj

Inteligentní optická hlava využívá 32bitový procesor neustále interpretující data na

jejichž základě je řízen optický ovladač pro dynamické ladění barev. Senzor sledování okolního světla dokáže v automatickém režimu přizpůsobovat svícení, tak aby odpovídalo konkrétní části dne. Trojice teplých a trojice studených LED diod automaticky simuluje vlastnosti denního osvětlení v průběhu dne. S indexem podání barev vyšším než 90 poskytuje světlo velice podobné skutečnému dennímu svitu.

Pro automatickou regulaci světla, které se mění nejen v průběhu dne, ale i na různých místech na zemi, byl použit inteligentní algoritmus vyvinutý na základě času, dat a GPS lokalizace pro výpočet teploty barev a jasu denního světla kdekoli na Zemi. Ověření softwaru bylo provedeno pomocí informací získaných z více než milionu atmosférických měření.

> Osvětlovací systém disponuje inovativními špičkovými technologiemi.

Heptagonální reflektor rozdělený vrstvou PMMA (lehká alternativa skla odolná vůči rozbití) s difúzním filmem míchá světlo a pomáhá vytvářet jednolitý světelný zdroj. Spodní reflektor je konstruován tak, aby poskytoval ochranu očí před oslněním a bodovým světlem a dosáhlo se rovnoměrného osvětlení.

Aplikace Dyson link nepřetržitě posílá data do řídicí jednotky osvětlení pro dynamické ladění barev, od místních dat denního svitu až po ručně zadávané informace. Ty umožňují detailnější a uživateli přizpůsobené nastavení podle toho, na jakou práci osvětlení potřebuje, ale např. i věku. Systém totiž bere v úvahu i to, že 65letý člověk potřebuje až čtyřikrát více světla než 20letý, a koriguje jas podle údajů zadaných do aplikace. Pokud se podmínky náhle změní, senzor okolního světla jemně upravuje úrovně světla, aby v prostoru kolem lampy zůstal konstantní jas.

Různé scénáře

V aplikacích lze nastavit předvolby pro dvě desítky různých scénářů, od ranního probouzení se (světlo se postupně rozjasňuje, takže i při špatném počasí dokáže při vstávání vytvořit pocit, že se budíte do slunečného rána) přes relax až po svícení pro seniory. Už v základním nastavení ale lampa nabízí uživateli výběr ze tří přednastavených světelných režimů: Relax, Study nebo Precision pro cílenější práci. K dispozici je i tlačítko Boost pro 20 minut světla s vyšší intenzitou.

Vestavěný infračervený pohybový senzor šetří energii – zapne světlo, když jste

FOTO: Dyson

blízko a zhasne, jakmile budete pryč po dobu 5 minut. Když přijdete do místnosti, lampa se opět automatický rozsvítí. Ovládání je možné i dotykem. Regulace stmívání a jasu se provádí posuvem prstu přes ovládací prvek na liště ramene v rozsahu od 100 do 1000 lx (luxů) a teploty světla od relaxačních 2700 K (kelvinů) až po chladnou bílou 6500 K.

Lampa je vybavena integrovanou nabíječkou s USB-C konektorem pro nabíjení smart zařízení, nechybí ani časovač, díky kterému může lampa sloužit i jako bezpečnostní prvek.

Inovace na místě

Firma představila i nový typ Lightcycle Morph ve dvou provedeních. Umožňuje jako stolní lampa a také pokojové svítidlo variabilnější nastavení (hlava lampy má 360° přizpůsobitelný kloub). Nabízí čtyři světelné režimy označené jako Indirect, Task, Feature a Ambient.

V Indirect módu lampa rozptyluje světlo v 360° tak, aby se přirozeně odráželo od stěn, stropu a podlahy. Režim Task poskytne dostatek světla na práci, ale zároveň udržuje světlo v nastavení šetrném k očím. Ve Feature módu osvětlení dotváří a podporuje prostor, režim Ambient pak nabízí měkké oranžové osvětlení, kdy je v maximální míře potlačena modrá složka světla, proto je tento mód ideální na večer, relax a na svícení před spaním.

Výrobce proslulý svou snahou o dokonalost neopomenul kromě technického řešení ani na designovou stránku. Jeho design je navíc plně funkční. Pro osvětlení se totiž kromě vlastní světelné hlavy využívá i tělo lampy, vytvořené kombinací hliníku a polykarbonátu, perforované 16 740 otvory. Konstrukce využívá zejména Ambient mód, kdy se teplota světla může dostat až na 1800 K, což působí dojmem, že místnost osvětluje zapálená svíčka. ■

Josef Vališka

BUDOU ROBOTY DOBÍJET ELEKTROMOBILY?

VW zvažuje řešit hlavní nevýhodu elektromobilů pomocí mobilní robotické nabíjecí stanice, která by umožnila doplnění energie kdekoliv.

Elektromobily mohou v budoucnu dobíjet mobilní robotické moduly.

Podle informací automobilky je robot vlastně mobilním bateriovým modulem o kapacitě 25 kWh, který by bylo možné přivolat prostřednictvím mobilní aplikace nebo přes komunikační systém vozidel V2X (vehicle-to-everything). Teoreticky by si tedy dokonce auto mohlo přivolat v případě potřeby tuto pomocnou nabíječku samo. Robot má být schopen pracovat s několika externími moduly, které po dobití zase odveze zpátky do výchozího místa pro doplnění energie a další využití. Prozatím jde však pouze o koncept, jehož možnost realizace firma teprve zvažuje. ■

Automobilka Volkswagen představila koncept autonomního dobíjecího robota, který by mohl elektromobil dobít kdekoliv. Robot, který by jednoduše přijel dobít auto na zavolání, je možností, jak aspoň částečně překlenout nedostatečnou infrastrukturu pro dobíjení elektromobilů kvůli nízké hustotě sítě veřejných nabíječek a mj. například i vyřešit otázku dobíjení v odlehlých místech, kde se výstavba dobíjecích stanic jejich provozovatelům jednoduše nevyplatí.

„Konstrukční práce a cena výstavby nabíjecí infrastruktury může být značně redukována využitím robotů," uvedl Mark Möller, vedoucí vývoje divize VW Group Components.

FOTO: Dyson, Volkswagen

PŘIBLÍŽIL SE KONEC VÝMĚNY PNEUMATIK?

Možná už nebudeme muset vyměňovat pneumatiky. Novým konceptem reCharge zkoumá Goodyear biologicky rozložitelný dezén, který lze „doplňovat“ podle potřeby.

Společnost Goodyear zkoumá zajímavý koncept pneumatik, které by samy regenerovaly opotřebení a vytvářely nový běhoun za provozu díky speciální kapalné směsi udržované ve středu pneumatiky.

Podle výzkumníků by tato nová technologie měla fungovat: Z plnitelné kapsle v jádru pneumatiky, obsahující specializovanou kapalnou směs, je v průběhu času tato tekutina vytlačována směrem ven z pneumatiky, kde obvod běhounu vyplňují jednotky ve tvaru plošek. Podobně jako u tyčinky balzámu na rty vyplňujícího popraskané rty vklouzne tekutá sloučenina na místo chybějícího bývalého běhounu, kde ztuhne. Pokud nebude v pneumatice skutečně velká trhlina, kterou by bylo nutné opravit v servisu, nebude potřeba pneumatiky vyměňovat. Jediné, co bude potřeba doplňovat, je náhradní kapalná směs kapsle.

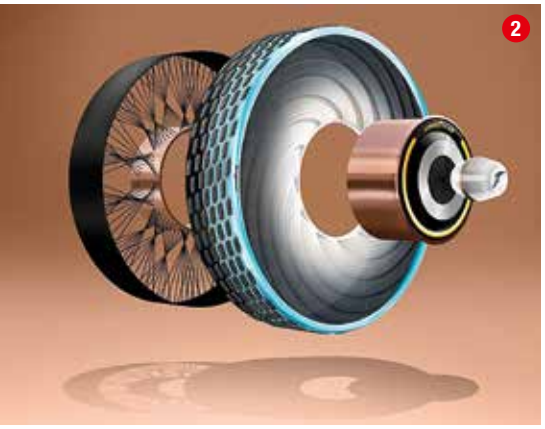
1. **Kapsle jsou plněny** „obnovitelnými a biologicky rozložitelnými“ běhouny pro různá časová období i dle podmínek provozu.
2. **Speciální směs** z kapsle v jádru pneumatiky je vytlačována do plošek po obvodu běhounu.
3. **Běhoun posilují vlákna** inspirovaná ultrapevným, ale pružným pavoučím hedvábím.

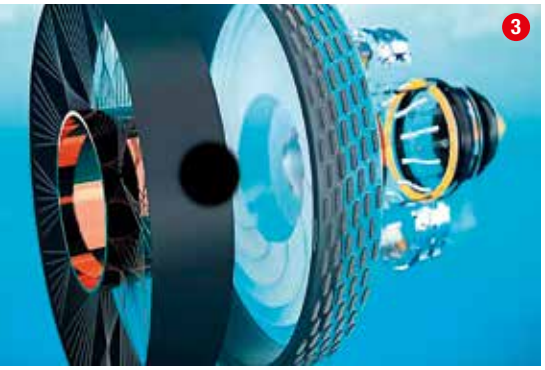
Podle vyjádření firmy Goodyear bude časová osa pro výměnu směsi záviset hlavně na míře opotřebení běhounu, která je ovlivněna individuálními jízdními faktory, jako např., jak je vozidlo řízeno, jak často a jak daleko jezdí apod. Senzory v pneumatice mohou dokonce vypočítat míru jejího opotřebení a upozornit uživatele, když nastane čas na výměnu. Předpokládá se, že výměna nové kapsle s regenerační kapalinou bude potřeba zhruba každé dva až tři roky. Podle výrobce bude tekutá složka dokonce přizpůsobitelná a prostřednictvím profilu řidiče řízeného umělou inteligencí, která bude shromažďovat údaje o jízdních návycích (v případě, že bude souhlasit s jejich monitorováním), se směs může přizpůsobit klimatu, stavu vozovky nebo způsobu provozu, od jízdy po dálnici až po možná i off-road.

FOTO: Goodyear

Vnější vrstva běhounu – „dobíjecí plošky“ – a kapalná sloučenina uvnitř ní jsou součástí vyváženého natlakovaného systému, který je propojen řadou kanálků probíhajících od náboje ve středu pneumatiky přes paprsky až k povrchu běhounu. „Jak se vnější vrstva běhounu opotřebovává, tlak v systému klesá. To umožňuje, aby se kapalná sloučenina uvolňovala z kapsle a protékala do dezénů prostřednictvím trubicového systému. Jak se běhoun postupně přestavuje a regeneruje, rovnováha

> Výměna směsi bude záviset na míře opotřebení běhounu vlivem individuálních jízdních faktorů.





v tlaku se opět obnovuje, což zastavuje tok kapalné sloučeniny,“ vysvětluje princip mluvčí firmy Doug Grassian.

Pro posílení běhounu obsahuje kapalná směs navíc speciální vlákna inspirovaná pavoučím hedvábím. Jde o ultratuhá vlákna silnější než ocel, ale pružnější než gumový pás. Tato směs je biologicky rozložitelná. Pneumatika spojená dohromady s nepneumatickým rámem bude podporovat běhoun a podle Goodyearu by takováto konstrukce mohla úspěšně „eliminovat potřebu udržování tlaku nebo prostojů souvisejících s defekty“. ■

Petr Kostolník

FOTO: Goodyear, UHZ

DRON, KTERÝ MŮŽE HRÁT VYBÍJENOU

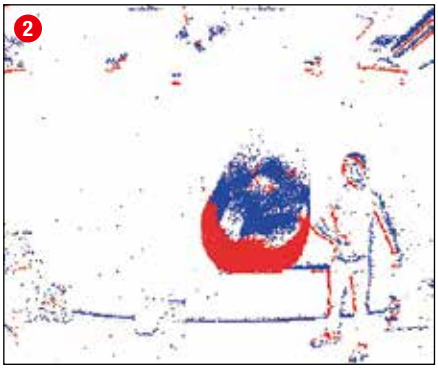
S využitím nového typu kamer dokáže létající dron detekovat rychle se pohybující objekty a s extrémní obratností se jim vyhnout.

Ačkoli je mnoho létajících robotů vybaveno kamerami, které mohou detekovat překážky, trvá 20 až 40 ms (milisekund), než dron zpracuje obraz a zareaguje. Což se sice může zdát rychlé, ale na to, aby se vyhnul ptákovi či jinému dronu letícímu v protisměru, to obvykle nestačí, a pokud letí vysokou rychlostí, tak dokonce ani statické překážce ne.

Vědci z Curyšské univerzity vybavili dron speciálními kamerami a novými algoritmy, které zkrátily reakční dobu na pouhých několik milisekund.

Zatímco tradiční videokamery (např. ve smartphonech) pořizují snímky celé scény s vystavením pixelů najednou, takže pohyblivý objekt může být detekován až poté, co palubní počítač analyzoval všechny pixely, nový typ kamery zachycující děj (tzv. kamera událostí) má inteligentní pixely, které fungují nezávisle na sobě. Pixely, jež nezjistí žádné změny, zůstávají tiché, ostatní, kde došlo ke změně intenzity světla, okamžitě odešlou informaci. Palubní počítač tak zpracovává pouze nepatrnou část pixelů obrazu, což výpočet výrazně zrychlí.

Při vývoji nových algoritmů vědci nejdříve testovali samotné kamery umístěné stacionárně tím, že házeli ke snímači objekty různých tvarů a velikostí. Po měření zjišťovali, jak efektivní byl algoritmus při jejich detekci. Podle toho navrhli nové algoritmy, jejichž míra úspěšnosti se pohybovala mezi 81 a 97 % v závislosti na velikosti objektu a vzdálenosti hodu. Nový systém potřeboval k detekci blížících se objektů pouze 3,5 ms.



1 **Nové algoritmy kamer** umožňují dronu k vyhodnocení překážky pouze 3,5 ms.

2 **Počítač zpracovává** pouze nepatrnou část pixelů obrazu, což výpočet výrazně zrychluje.

Při stěžejním testu, kdy již byly kamery instalovány přímo na létající dron, házeli předměty proti jeho letu. Dron se dokázal vyhnout všem předmětům včetně míče hozeného ze vzdálenosti 3 m a letícího rychlostí 10 m/s – tzn. více než 90 % času potřebného k překonání dané vzdálenosti. Pokud dron „předem znal“ velikost objektu, stačila jedna kamera, když musel čelit neznámým objektům různé velikosti, byly použity dvě, aby poskytly stereoskopické vidění.

Výsledky podle vědců ukázaly, že nové kamery mohou zvýšit rychlost, jakou lze drony navigovat, až 10násobně. Cílem projektu je, aby se autonomní drony pohybovaly stejně dobře jako pilotované lidmi, např. při záchranných a pátracích operacích. ■

Petr Mišúr

NEBEZPEČNĚJŠÍ NEŽ ALKOHOL? DOTYKOVÉ SYSTÉMY V AUTĚ

Studie IAM RoadSmart zjistila, že IS v automobilech významně ovlivňují schopnosti řidiče. Systémy Android Auto a Apple CarPlay mají nepříznivý vliv na brzdnou dráhu, udržování vozidla v jízdním pruhu i rychlost reakce na externí podněty.

INTERAKCE SE SYSTÉMY ANDROID AUTO A APPLE CARPLAY NA ROZPTYLOVÁNÍ ŘIDIČE

Interakce s IS při řízení může ovlivnit výkon řidiče i jeho soustředění.

Chování očí při používání dotykového ovládání neodpovídá směrnicím NHSTA.

✓ Android Auto
✓ Apple CarPlay

✗ Android Auto
✗ Apple CarPlay

Reakční časy se při výběru hudby výrazně prodloužily.

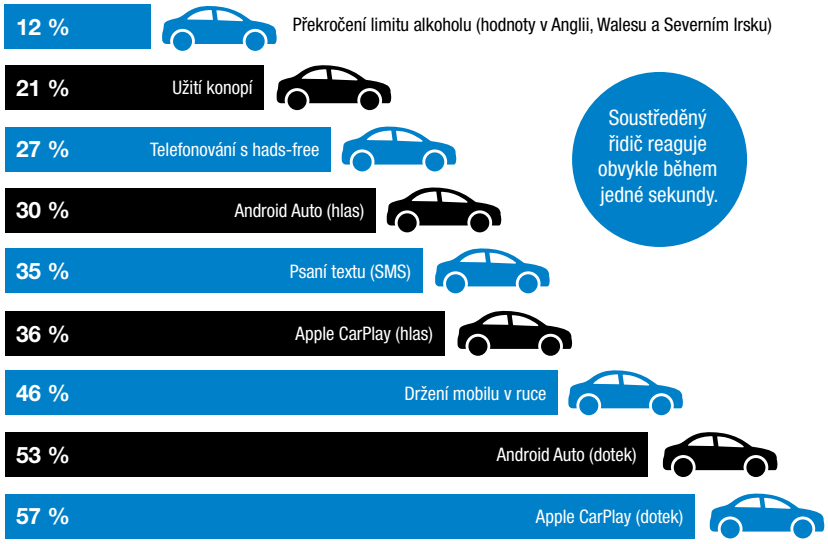
30 % ↑ Android Auto

53 % ↑ Android Auto

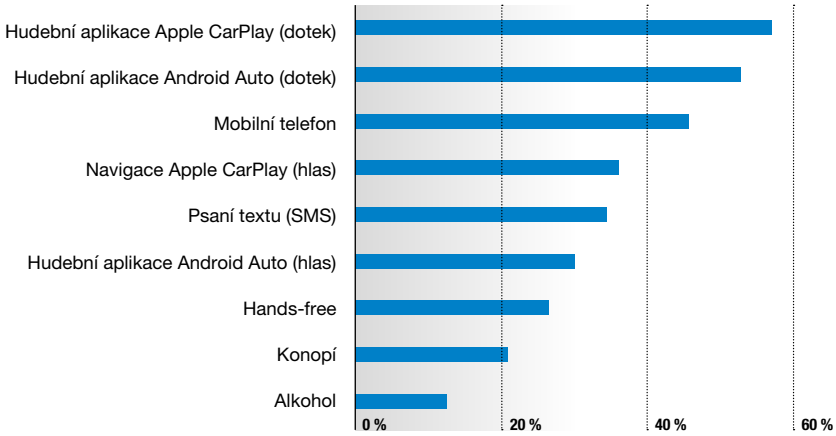
55 % ↑ Apple CarPlay

JAK SE ZPOMALUJÍ REAKCE ŘIDIČE

Tento graf ukazuje procentní nárůst reakčních časů u nesoustředěného řidiče.



INTERAKCE SE SYSTÉMY ANDROID AUTO A APPLE CARPLAY NA ROZPTYLOVÁNÍ ŘIDIČE (Zhoršení reakční doby v %)



Znepokojivé výsledky nové studie, kterou nechala vypracovat britská nezávislá charitativní organizace pro bezpečnost silničního provozu IAM RoadSmart, ukazují, že informační systémy ve vozidle, prezentované jako zlepšení bezpečnosti silničního provozu, narušují reakční dobu za volantem víc než užívání alkoholu nebo konopí před jízdou.

> IS ve vozidle narušují reakční dobu za volantem víc než užívání alkoholu nebo konopí před jízdou.

Šokující výsledky

Mezi nejvíce šokujícími výsledky bylo zjištění, že reakční doba při jízdě po dálnici prodloužila průměrnou brzdnou dráhu o 4–5 délek vozu. Studie také zjistila, že oči řidičů za jízdy nesledovaly dění na silnici po dobu až 16 sekund, což odpovídá vzdálenosti více než 500 m při rychlosti 110 km/h a 580 m při rychlosti

FOTO: archiv

130 km/h. Použití dotykového ovládání vedlo k reakčním dobám, které byly ještě horší, než při psaní textových zpráv během řízení.

Ředitel politiky a výzkumu IAM RoadSmart Neil Greig znepokojivá zjištění komentoval: „Odhaduje se, že rozptylování řidičů každý rok v Evropě způsobuje přibližně třetinu ze všech nehod. Zatímco předchozí výzkumy naznačovaly, že Apple CarPlay a Android Auto fungují lépe než tradiční tlačítka a ovládací prvky, výsledky studie vzbuzují vážné obavy ohledně vývoje a používání nejnovějších informačních systémů ve vozidlech. Vše, co odvádí pozornost řidiče a jeho oči od silnice, je špatnou zprávou pro bezpečnost silničního provozu. Proto vyzýváme průmysl i vládu, aby tyto systémy otevřeně testovaly a schvalovaly pro tyto systémy konzistentní standardy, které skutečně pomohou minimalizovat rozptylování řidičů."

Simulované testy

V rámci studie řidiči absolvovali sérii tří jízd na stejné simulované testovací trase, aby se vyhodnotil vliv obou systémů na jejich jízdu. Při první jízdě řidiči systémy nevyužívali. Při dalších jízdách se systémy komunikovali nejprve pouze pomocí hlasového ovládání, poté pouze dotykovým ovládáním.

HLAVNÍ POZNATKY Z EXPERIMENTU:

- Udržování vozidla v jízdním pruhu, konstantní rychlosti i vzdálenosti od vozidla vpředu výrazně ovlivnilo používání obou systémů, zejména při jejich ovládání pomocí dotykového displeje.
- Účastníci při komunikaci se systémy Android Auto nebo Apple CarPlay nereagovali tak rychle na podnět na silnici před nimi – reakční doba byla o více než 50 % delší.
- Použití obou systémů pomocí dotykového ovládání způsobilo, že oči řidičů nesledovaly vozovky déle než 12 sekund. To nesplňuje pokyny stanovené NHTSA (Národní správa bezpečnosti silničního provozu v USA).
- Při používání hlasového ovládání byla všechna měření v souladu s těmito pokyny.

Ukázalo se, že oba způsoby ovládání významně odvádějí pozornost řidiče od řízení, přičemž ovládání pomocí dotykové obrazovky se ukázalo jako mnohem víc rozptylující. I když si mnoho řidičů uvědomilo, že systém způsoboval jejich rozptýlení a změnili své chování, např. zpomalením, jejich výkon byl přesto i nadále nepříznivě ovlivňován, takže nedokázali udržet konstantní vzdálenost od vozidla před sebou, na náhlé události reagovali pomaleji a vybočovali z jízdního pruhu.

K tomu Neil Greig řekl: „Chtěli bychom, aby se tyto systémy v budoucnu zrevidovaly. Do té doby majitelům vozidel s těmito systémy doporučujeme, aby je používali co nejbezpečnějším způsobem včetně nastavení ještě před jízdou. Většina účastníků experimentu uvádí, že při řízení v reálném světě používají spíše dotykové ovládání než hlasové. Jak naše výsledky jasně prokázaly, jde o nejvíce rozptylující způsob ovládání, takže pokud je třeba tyto systémy používat během jízdy, je ovládání hlasem mnohem bezpečnější." ■

Vladimír Rybecký, AutoTablet.cz

VÝSTRAŽNÝ SYSTÉM PŘI VYSTUPOVÁNÍ

Téměř každý řidič už narazil na nepříjemnou zkušenost, když při otevření dveří z právě zaparkovaného auta jen o vlásek unikl kolizi s dalším, které právě projíždělo kolem.

Výstražný systém upozorní, když se zezadu blíží vozidlo, cyklista nebo motocykl.

Stává se to obvykle při paralelním parkování na přeplněné ulici ve městě, hlavně pokud je pozornost na okamžik rozptýlena, např. telefonickým hovorem, který přijde právě v tento kritický moment, reagováním na spolujezdce apod. Některé automobilky – Ford, Audi, Hyundai či Mercedes – už proto začaly ve výbavě svých modelů nabízet systém, který by měl podobným situacím zabránit.

Výstražný systém totiž upozorní, když se zezadu blíží vozidlo, cyklista nebo motocykl. Cílem systému je zabránit v otevírání dveří směřujícími k potenciálně katastrofálním následkům a ochránit cestující na zadních sedadlech (zejména děti) v případě, že dělají totéž.

Tato funkce využívá již existující technologii sledování mrtvého úhlu – ovšem novým způsobem. Přispívá k bezpečnosti poté, co už auto stojí, avšak riziko střetu jeho řidiče či posádky s kolemjedoucím vozidlem není o nic menší, než když mu vjede do cesty. Právě naopak, vzhledem k tomu, že tehdy už nejsou chráněni karosérií oddělující je od projíždějícího auta či motocyklu. Navíc může zabránit i tomu, že rychle otevřené dveře vozidla srazí rovněž nechráněného kolemjedoucího cyklistu, kterého např. systém Fordu upozorňuje rozsvícením výstražných LED diod lemujících zpětné zrcátko a hranu otevíraných dveří automobilu. ■

Kamil Pittner

FOTO: Ford, Audi

PROSTORNÝ A PRAKTICKÝ FORD S-MAX ST LINE

Donedávna velmi populární segment MPV byl nyní už prakticky téměř vytlačen progresivně rostoucím trhem modelů SUV. Přesto se velkoprostorové MPV ještě vyskytují v nabídce některých automobilek.

Tradiční rodinné MPV se 7 místy dnes nabízí pouze Ford (S-Max, Galaxy), Seat (Alhambra) a Volkswagen (Touran, Sharan), a jestli i tito výrobci opustí segment velkoprostorových vozů, bude to škoda. Žádné z osobních vozů nenabízí tolik prostoru. Módní SUV sice vypadají mohutně, ale uvnitř je místa o hodně méně.

Modernizovaný model S-Max pro rok 2020 dostal atraktivnější prvky karoserie, nové funkce konektivity a více komfortu v kokpitu. Decentně přepracované stupně výbavy jsou nyní identifikovatelné novým provedením mřížky chladiče a rámečků mlhových světel.

Na redakční test jsme dostali velkoprostorový S-Max ve sportovnější výbavě ST Line, s dvoulitrovým agregátem EcoBlue AWD a osmistupňovým automatem. Na rozdíl od chromovaných rámečků mřížky variant Titanium a Vignale má sportovní ST Line celou masku černou. Což v kombinaci s unikátním červeným lakem testovacího vozu působilo pěkně dravě.

Ať jsem se podíval na dobře propracovanou karoserii z kteréhokoliv úhlu, vždy jsem našel nějaký zajímavý nenápadný detail, který ale dotváří krásu celistvého vzhledu. Například boční průduchy na předních blatnících s eloxovaným štítkem zvýrazňujícím logo ST Line evokují sportovnost, navíc ve spojení s úzkými předními světlomety, rozšířenými nárazníky a velkými 19“ koly, ve kterých září červené třmeny brzd, jde opravdu o povedenou siluetu vozu.

Zajímavě jsou řešena přední světla, svou délkou zasahují až do poloviny předních blatníků a jejich přední část je vkusně zakouslá nad mřížkou chladiče. Navíc zaujme

1 Zadní část upoutají dynamická zadní světla.

2 K vysoké variabilitě přispívají samostatné sedačky druhé a třetí řady.

3a 3b Zavazadlový prostor nabízí v 5členném obsazení 956 l, při dvoučlenném až 2020 l (měřeno po střechu).

FOTO: Petr Kostolník

provedení denního svícení v podobě tří různě velkých LED pásků zakomponovaných nad „hokejkou“ ve světlometech, které slouží i jako odbočovací světla.

Rodina žasne

Otevřením širokých dveří vás nejdřív upoutá efektní prahová lišta s vyobrazením loga ST Line. I když je karoserie relativně velká, při vstupu do vozu mě napadla myšlenka, kde se vzalo tolik místa v interiéru. Vývojáři Fordu si dali záležet na využití každého místa pro důmyslné detaily. Uvnitř se nachází nepřeberné množství přihrádek a schránek, aby měl každý cestující svou pohodu na cestování, což velmi oceňuji.

Jde o rodinný model, který je pro rodinu s dětmi také přizpůsoben, třeba do velké a hluboké schránky v loketní opěrce lze vložit kilo jablek. Před opěrkou jsou dva držáky s pružnými bočními výstupky na různé typy kelímků či lahviček. Ve dveřích lze odložit nejen 1,5 l lahev, ale i další drobnosti. Nahoře uprostřed palubní desky je uzavírací schránka třeba na doklady, je velmi dobře přístupná řidiči i spolujezdci. A to jsem teprve u předních sedadel. A když už jsem je znínil, musím ocenit jejich pohodlné nastavení na jakoukoliv proporci řidiče. Sedadla mají velmi dobré boční vedení sedáku i opěradla. Tříramenný volant je pěkně uchopitelný a ovladače na něm jsou dobře srozumitelné. Ocenil jsem nejen dostupnost všech ovladačů pod volantem i na středovém panelu, ale i to, že tam vůbec jsou, že není potřeba vše hledat na dotykovém displeji, i když je jeho logika bezproblémová. Prostě ovládací tlačítka jsou bezpečnější. Oč jednodušší bylo nastavit vyhřívání sedaček, klimatizaci nebo třeba vyhřívání volantu či čelního skla tlačítky, než se proklikávat displejem.

4 V prostorném interiéru je důmyslně umístěno množství přihrádek a schránek.

5 Logika dotykového displeje je bezproblémová.

6 Klasické ovladače a tlačítka jsou bezpečnější než dotykový displej.

7 Páku nahradil moderní otočný volič 8stupňové samočinné převodovky.

Vysoká variabilita

O variabilitě se lze přesvědčit až s usednutím do druhé řady, která se skládá ze tří samostatných pozic, přitom obě krajní mají v opěradle před sebou nejen příruční kapsu, ale i vyklápěcí stolek. Místa je na rozdávání. Vlivem tenčích předních opěradel vznikl větší prostor pro kolena ve druhé řadě, na šířku se tři dospělí vejdou bez problémů. Do zadních dveří se sice už 1,5 l láhev nevejde, ale na drobné předměty je tam místa dost. U všech třech sedadel lze pozicovat opěradlo i posun sedáku. A protože jde o rodinné auto, lze velmi jednoduše ukotvit pomocí dobře dostupných úchytů dětské sedačky.

V interiéru výbavy ST Line zaujme jeden komfortní prvek. Jde o nádherné červené prošití, které najdete všude – v čalounění dveří, na sedadlech, loketní opěrce, volantu, koberečcích, zadních kapsách...

Třetí řada sedadel, která je zapuštěna do podlahy, je spíše pro menší pasažéry. Zato zavazadlový prostor je úchvatný. Objem (měřeno po střechu) je při obsazení 5 lidmi až 956 l. Při dvoučlenné posádce je k dispozici 2020 l, třeba na kola či jiné sportovní aktivity, a při 7sedadlovém uspořádání zůstane ještě 285 l.

A jak je to se sklápěním sedadel? Je to vymyšleno skvěle, prostě stačí několik tlačítek na boku zavazadlového prostoru, aby se elektromechanickým sklopením položila jednotlivá sedadla druhé i třetí řady.

Pohon a jízdní vlastnosti

Pod kapotou testovaného vozu byl dvoulitrový motor EcoBlue AWD o výkonu 140 kW. Jeho nejvyšší točivý moment 400 Nm začínal již od 2000 ot./min. Díky skvělému naladění podvozku pro dynamickou jízdu jsem si dokázal vychutnat opravdu výtečné jízdní vlastnosti. I při pěti lidech hbitě reagoval na povel akcelerátoru, a v případě potřeby zrychlení projevil svou agresivitu. Přitom je ve voze relativně ticho, odhlučnění je na velmi dobré úrovni.

Po dálnici je jízda komfortní. Podvozek skvěle pohlcuje drobné nerovnosti a ani zvlněná silnice jej nedokáže rozhodit. Jelikož jde o větší auto s vysokým těžištěm, jsou v zatáčkách cítit náklony, přitom podvozek krásně drží stopu díky systému přibrzďování vnitřního kola. Za volantem jsem se cítil jistě, za to patří vděk také výtečně nastavenému posilovači řízení.

Dieselový agregát S-Maxu svědčí, je spolehlivý a úsporný. Při jízdách na různých silnicích, v ne zrovna klidné jízdě, ukázala spotřeba tohoto prostorného MPV po týdenním testu hodnotu 8,1 l na 100 km.

Z technologických vymožeností mě nadchl např. adaptivní tempomat s funkcí Stop&Go, který udržuje nastavenou vzdálenost od vozu vpředu s tím, že může i zastavit a opět se rozjet podle vozu před ním. Nebo zabudovaný modem FordPass Connect, který může sloužit jako wifi hotspot až pro 10 zařízení. Díky aplikaci pak lze využívat funkce vzdáleného přístupu, třeba zkontrolovat hladinu paliva či nastartovat auto na dálku, ale také vás systém může upozornit na blížící se nebezpečnou situaci ještě předtím, než k ní dojde. ■

Petr Kostolník

FOTO: Petr Kostolník

EU A COVID-19

EVROPSKÁ KOMISE OTEVŘELA PROSTOR PRO PODPORU FIREM I OBČANŮ

Dne 19. března 2020 přijala Evropská komise formou Sdělení Komise „Dočasný rámec pro opatření státní podpory na podporu hospodářství při stávajícím šíření koronavirové nákazy COVID-19“, který členským státům umožní využít flexibilitu stanovenou v pravidlech státní podpory.

Dočasný rámec spolu s dalšími podpůrnými opatřeními, která mohou členské státy využít již v rámci stávajících pravidel, by měl umožnit, aby pro podniky všech typů byla k dispozici dostatečná likvidita a aby byla zachována kontinuita hospodářské činnosti jak během epidemie COVID-19, tak i po ní.

Dočasný rámec podpory ekonomiky během šíření nákazy COVID-19

Dočasný rámec, který je založený na čl. 107 odst. 3 písm. b) Smlouvy o fungování EU konstatuje, že celé hospodářství EU je vážně narušeno. V zájmu nápravy stanoví pět druhů podpory:

a) Přímé granty, selektivní daňové výhody a zálohy: Členské státy budou moci zavést režimy poskytování grantů až do výše 800 000 eur na podnik s naléhavou potřebou likvidity.

b) Státní záruky za bankovní úvěry: Členské státy budou moci poskytovat státní záruky, aby zajistily, že banky nepřestanou poskytovat úvěry podnikům, které je potřebují.

c) Subvencované veřejné úvěry: Členské státy budou moci podnikům poskytovat úvěry se zvýhodněnými úrokovými sazbami. Úvěry jsou určeny na pokrytí okamžitých provozních a investičních potřeb.

d) Záruky pro banky, které zprostředkovávají státní podporu reálné ekonomice: Některé členské státy chtějí vycházet ze stávající úvěrové kapacity bank a použít je jako zprostředkovatele podpory pro podniky, a to zejména malé a střední. Rámec jasně stanoví, že tato podpora se považuje za přímou podporu zákazníků bank, nikoli bank samotných. Dále jsou stanoveny pokyny, jak zajistit minimální narušení hospodářské soutěže mezi bankami.

e) Krátkodobé pojištění vývozních úvěrů: Rámec zavádí dodatečnou flexibilitu v prokazování, že některé země představují neobchodovatelná rizika. Umožňuje tak, aby stát v případě potřeby poskytoval krátkodobé pojištění vývozních úvěrů.

Dočasný rámec bude fungovat do konce prosince 2020. V zájmu zajištění právní jistoty Komise před tímto termínem posoudí, zda je třeba jeho platnost prodloužit.

Současně dočasný rámec doplňuje další možnosti, které členské státy již mají

FOTO: BusinessInfo.cz, SpectrumNews

k dispozici v souladu s pravidly EU pro státní podporu. Dne 13. března 2020 přijala Komise Sdělení „Koordinovaná ekonomická reakce na koronavirovou nákazu COVID-19“, v němž jsou tyto možnosti uvedeny. Členské státy mohou ve prospěch podniků zavést např. obecně aplikovatelné změny, které nespadají do oblasti působnosti pravidel státní podpory (např. odklad platby daní nebo podpora zkrácené pracovní doby ve všech odvětvích). Rovněž mohou podnikům poskytnout náhradu za vzniklé škody přímo způsobené v důsledku nákazy COVID-19. To mohou státy využít při podpoře obzvláště zasažených odvětví, jako je doprava, cestovní ruch, pohostinství a maloobchod. Členské státy mohou rovněž okamžitě jednat prostřednictvím opatření veřejné podpory, která jsou dostupná všem společnostem, jako jsou mzdové dotace, pozastavení plateb daně z příjmu právnických osob a daně z přidané hodnoty nebo sociálních příspěvků. Navíc mohou poskytnout i přímou finanční podporu spotřebitelům, např. za zrušené služby nebo vstupenky, které jim nebyly dotčenými firmami proplaceny.

Pravidla EU pro státní podporu dále členským státům dávají možnost pomoci podnikům, které se potýkají s nedostatkem likvidity a potřebují naléhavě nouzovou pomoc. Ustanovení čl. 107 odst. 2 písm. b) Smlouvy o fungování EU umožňuje členským státům odškodnit podniky za škody přímo způsobené mimořádnými událostmi, jako je šíření nákazy COVID-19, včetně přijetí opatření v odvětvích jako letectví a cestovní ruch.

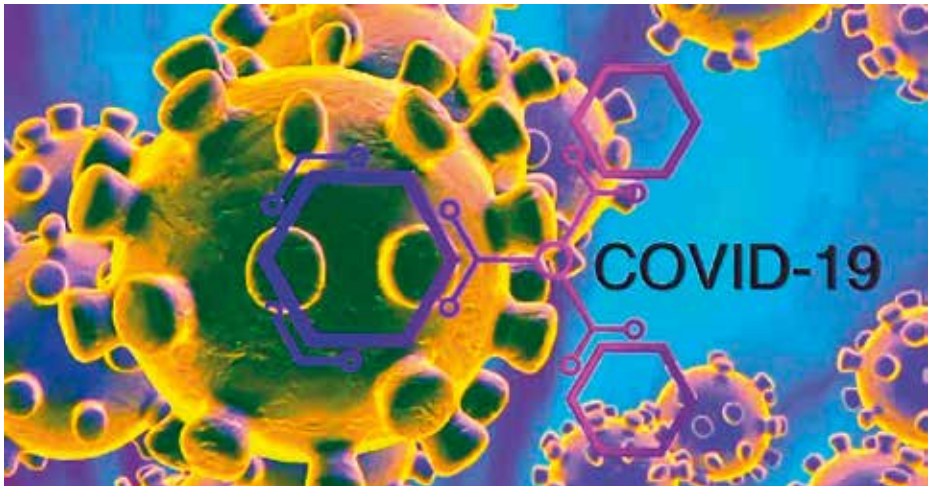
Tzv. dočasný rámec přijala Komise již dříve: V roce 2008 v reakci na celosvětovou finanční krizi.

Změna sdělení o krátkodobém pojištění vývozních úvěrů

Evropská komise dne 27. března 2020 rozhodla, pouze týden po vyhlášení naléhavé veřejné konzultace, že dočasně vyjme všechny země ze seznamu „zemí s obchodovatelnými riziky“ ve sdělení o krátkodobém pojištění vývozních úvěrů.

Sdělení je výsledkem naléhavé veřejné konzultace, kterou Komise zahájila dne 23. března 2020. Veřejná konzultace měla posoudit dostupnost kapacity soukromého krátkodobého pojištění vývozních úvěrů pro vývoz do všech zemí, které jsou ve sdělení o krátkodobém pojištění vývozních úvěrů uvedeny jako „země s obchodovatelnými riziky“, s cílem případně seznam těchto zemí dočasně změnit.

Z konzultace vyplynulo, že hrozí bezprostřední nedostatek soukromých pojistných kapacit pro vývoz do všech zemí. Zároveň se očekává, že v důsledku současné krize dojde k výraznému nárůstu poptávky po pojištění. Na základě těchto výsledků,



jakož i hospodářských ukazatelů Komise rozhodla, že bude u všech zemí uvedených v příloze považovat rizika za dočasně neobchodovatelná a s platností do 31. prosince 2020 je všechny vyjme ze seznamu „zemí s obchodovatelnými riziky“. Před uvedeným datem Komise s cílem poskytnout právní jistotu znovu posoudí situaci a ozřejmí, jak se bude k „zemím s obchodovatelnými riziky“ přistupovat po 31. prosinci 2020.

Komise změnou Sdělení zajistí, aby bylo ve větší míře dostupné veřejné krátkodobé pojištění vývozních úvěrů od veřejných pojistitelů. Tato změna dále rozšiřuje flexibilitu zavedenou dočasným rámcem Komise pro opatření státní podpory, co se týče možnosti státních pojistitelů poskytovat krátkodobé pojištění vývozních úvěrů.

Vývozní úvěry umožňují zahraničním kupujícím zboží nebo služeb odložit platbu. Odklad platby s sebou pro prodávajícího/vývozce přináší úvěrové riziko, proti kterému se pojišťují, obvykle u soukromých pojistitelů (tzv. pojištění vývozních úvěrů).

Ve sdělení o krátkodobém pojištění vývozních úvěrů, které platí od roku 2013, se stanoví, že obchod v rámci 27 členských států EU a devíti zemí OECD uvedených v příloze, u nichž je maximální doba trvání rizika kratší než dva roky, zahrnuje obchodovatelná rizika a v zásadě by neměl být pojišťován státem ani státem podporovanými pojistiteli.

Dočasný rámec pro opatření státní podpory na podporu ekonomiky při stávajícím šíření koronavirové nákazy COVID-19, který byl přijat dne 19. března 2020, již zavedl další flexibilitu při prokazování toho, že u některých zemí jsou rizika neobchodovatelná, díky čemuž je možné, aby v případě potřeby poskytl krátkodobé pojištění vývozních úvěrů stát. Změna přílohy sdělení o krátkodobém pojištění vývozních úvěrů tuto flexibilitu dále rozšiřuje. Díky této změně budou mít státní pojistitelé v zásadě možnost zakročit a uzavírat krátkodobé pojištění vývozních úvěrů pro všechny země, aniž by dotyčný členský stát musel prokázat, že daná země je dočasně „zemí s neobchodovatelnými riziky“.

> Opatření EK plně respektují právo členských států samostatně regulovat oblasti, které spadají pod vnitrostátní regulaci, jako je systém zdravotní péče, pracovní právo apod.

Závěr

Sdělení přijatá Evropskou komisí potvrzují aktivní postup orgánů EU v souvislosti s důsledky, které vyvolala reakce jednotlivých členských států a vlád v souvislosti s nákazou COVID-19. Nešlo pouze o přímou finanční podporu, ale zejména uvolnění pravidel pro státní podporu, která je jinak „brzdou“ pro podporu osobám soukromého i veřejného práva z důvodu zajištění pravidel spravedlivé hospodářské soutěže. Není tudíž pravda, že EU nekoná či koná neefektivně.

Opatření Evropské komise současně plně respektují právo členských států samostatně regulovat oblasti, které spadají pod vnitrostátní regulaci, jako je systém zdravotní péče, sociální zabezpečení, pracovní právo či podpora kultury nebo sportu – a také je podporovat dle svého uvážení. Komise ani Rada členským státům neklade v tomto žádná omezení. Na druhé straně – pokud se rozhodnou některý sektor nepodpořit, tak je to rozhodnutí členského státu, nikoliv orgánů Unie či unijního práva. Ne jinak to je rovněž z rozhodnutími české vlády. ■

Petr Mišúr

DOST BYLO SMARTPHONŮ!

Americká inženýrka Justine Haupt, která se zabývá vývojem kosmických technologií, už měla zjevně plné zuby všudypřítomných smartphonů, a tak si vyrobila vlastní „dumbphone“.

Jde o jednoduchý mobil, který je vybaven klasickým rotačním číselníkem, používaným v klasických stolních telefonech. Na zadní straně je malý displej využívající technologie e-ink pro zobrazení příchozích textových zpráv a zmeškaných hovorů. Přes snahu minimalizovat rozměry retromobilu je výsledek o poznání silnější než běžné „placky“ současných smartphonů, takže zjevně nejde o ideální přístroj do kabelky, ale za tu legraci to stojí.

Pro ty, kdo by si chtěli podobný kousek pořídit, nabízí jeho tvůrkyně stavebnici, ze které by to měli zručnější kutilové zvládnout. Sada vyjde na necelých 150 dolarů, ale je možné si koupit jen funkční základní desku nebo pouzdro a mechanické části, což vyjde levněji.

Pro vyznavače jablečného kultu, kteří se v duchu applovské koncepce nechtějí trápit nějakým bastlením, je k dispozici speciální retro aplikace, která rotační volič přenese na displej iPhonu – nazývá se iDial. ■

CHYTRÁ KOPAČKA

Adidas se chystá představit chytrou stélku do bot, která měří výkony fotbalisty. Za projektem GMR stojí kromě Adidasu i Google a herní firma EA.

Získaná data z chytré stélky mohou být využita pro hru FIFA Mobile. Stélka využívá chytrý štítek se zabudovaným gyroskopem, akcelerometrem a čipem využívající speciální algoritmy pro rozpoznání typických fotbalových pohybů. Cílem je měřit počet kopů, rychlost střely i běhu a celkovou uběhnutou vzdálenost.

GMR neslouží jen pro měření sportovní výkonnosti, ale i tzv. gamifikaci, kdy propojí fyzické výkony nositele s mobilní hrou. K zapojení do projektu je potřeba systém GMR, složený z páru stélek, štítku Jacquard Tag (používá se např. u chytrého oblečení) a synchronizačního štítku.

Podobnou chytrou obuv už dříve uvedla na trh konkurenční Nike v podobě samozavazovacích tenisek. Ty nesbírají informace o výkonu uživatele, ale pomocí vestavěných senzorů snímajících napětí umožňují botu přizpůsobit pohybům uživatele. Propojení s aplikací FitAdapt umožňuje ovládat různé funkce, např. uvolnit botu během přestávky a pak ji znovu utáhnout apod. ■

POZOROVATELNY PRO DOMÁCÍ MAZLÍKY

Závěsná vyhlídka pro kočky je perrrrrrfektní pro pozorování ptáků a další oblíbené činnosti šelmiček, které život za oknem odjakživa fascinuje.

Přísavky, s nimiž se kočičí balkónek přichytí na okenní sklo nebo dveře, unesou až 20kg zátěž, což je bohatě postačující pro většinu běžných koček. Instalace zabere jen pár sekund. Otevřený vršek pro snadný přístup z něj činí ideální místo pro pozorování života za sklem, jako je pro nás sledování televize. S pohodlným odnímatelným polštářem působí jako izolátor, který absorbuje a udržuje tělesné teplo zvířete a má ještě další pozitivní vliv: Při slunném počasí funguje jako kočičí sanatorium. Pro lidi je sice sluneční ultrafialové světlo spíše strašákem, ale kočky si na sluníčku doslova lebedí – jeho svit, včetně UV složky, podporuje absorpci vápníku a vstřebávání živin,

navíc účinně eliminuje parazity v kožichu, čímž napomáhá zdravému růstu koček. Obdobná vyhlídka existuje i ve psím provedení. Čirá kopule o Ø 31,5 cm z odolného akrylátu se instaluje do dveří nebo na plot. Z vypouklého „okna“ může pes vidět na druhou stranu a uspokojit tak svou zvědavost. Plastový výhled prý může i omezit nadměrné štěkání, protože pes bude moci vidět, co cítí nebo slyší. ■

FOTO: archiv, Adidas

BÖHMERLAND SE VRACÍ

Před 10 lety zažádal trutnovský podnikatel a motocyklový nadšenec Peter Knobloch o práva k použití značky Böhmerland, kterou si v době tzv. první republiky zaregistroval česko-německý konstruktér Albin Hugo Liebisch.

Knobloch se rozhodl tento kultovní motocykl vrátit zpět na silnice. Nejde však o repliku originálu, ale jeho plnohodnotnou moderní verzi přizpůsobenou současnému světu, s maximálním citem pro zachování elegance a charakteru původního stroje. Vlastní konstrukce jednoválcového dvouventilového čtyřtaktu o objemu 600 ccm s odkrytým OHV rozvodem a litou hliníkovou skříní respektuje konstrukci původního agregátu. Je chlazen kombinací vodního a vzduchového chlazení. Unikátní je použití přeplňování Rootsovým kompresorem poháněným řetězem od klikové hřídele.

Stroj, který v sobě spojuje historický odkaz s nejmodernějšími technologiemi, nyní čeká na homologační proces. Poté by se mělo vyrobit prvních 10 ks, z nichž každý bude

upraven na míru konkrétnímu jezdci. Cena 1,5 mil. Kč se sice může zdát vysoká, ale vezmeme-li v úvahu, že jde o malosériový produkt prakticky manufakturního charakteru ve špičkovém zpracování, individuální zákaznické úpravě, kompletně vyvinutý a vyrobený v Čechách, nabývá cenovka úplně jiné dimenze. Vedle spalovací varianty vyvíjí výrobce i elektrický prototyp. ■

ZHMOTNĚLÝ SEN ZÁVISLÁKŮ

Zařízení pro skutečné herní maniaky, byť poněkud bizarního charakteru, nemohlo vzniknout nikde jinde, než v části světa hernímu šílenství zaslíbené – v Japonsku.

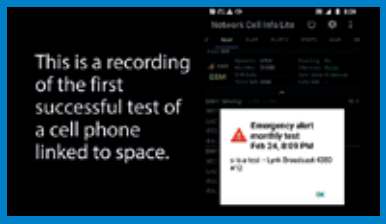
Tamní firma Bauhütte, zaměřující se na výrobu herního nábytku a potřeb pro cosplayery, nabízí speciální postel, která je podobná polohovacím nemocničním lůžkům. Místo matrace s polohovacím mechanismem je podpůrný polosedací pytel, na druhé straně má však „gamesní pelech“ spoustu doplňkového vybavení, jako přídavné vozíky na odložení klávesnice a myši, na občerstvení s držáky nápojů, nechybí ani mikrovlnná trouba, poličky pro zásoby apod. Výrobce nezapomněl ani na držák pro mobil nebo tablet, který přidrží příslušné zařízení v pozici nad hlavou, aby si uživatel mohl displej prohlížet pohodlně vleže.

Podobnou vychytávku s názvem Hamaka lze sehnat i pro „kancelářské myši“ pro případ, že by museli zůstat déle v práci. Hamaka, která se pomocí karabinek zavěsí pod stůl, je dílem firmy Uplift Desk, která ji nabízí zdarma jako doplněk k psacím stolům Uplift V2, s nimiž je certifikována. ■

PRVNÍ SMSKA Z KOSMU NA MOBIL

Mobilní komunikace přes satelity vyžaduje speciální přístroje – normální mobily se satelitní sítí komunikovat neumí. Až dosud.

Startup Lynk dokázal jako první na světě odeslat z oběžné dráhy SMS na nijak neupravený mobilní telefon. Zpráva obsahující text „This is a test“ byla odeslána 24. února a přijata na Falklandských ostrovech telefonem s OS Android. Lynk nechce konkurovat operátorům, ale zajistit spojení v oblastech, které nejsou pokryty pozemními základnovými stanicemi. Chce nabídnout službu, jež by fungovala s běžnými telefony. Firma hodlá vybudovat síť z malých satelitů (do 25 kg) na oběžné dráze ve výšce ca 500 km. Její první globální



služby by mohly být dostupné již koncem roku.

Na orbitu se zabydlují i satelity programu Starlink, kterými chce firma Space X zajistit globální širokopásmový přístup k internetu (finální konstelace by měla čítat na 12 tis. družic na nízké oběžné dráze Země). To se však nelíbí astronomům, kteří se obávají, že velké množství těchto objektů negativně ovlivní pozemské pozorování. Elon Musk označil obavy za přehnané, ale slíbil, že satelity budou v případě potřeby přepracovány, aby nerušily astronomická pozorování. ■

FOTO: archiv, Bauhütte, Böhmerland Project

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

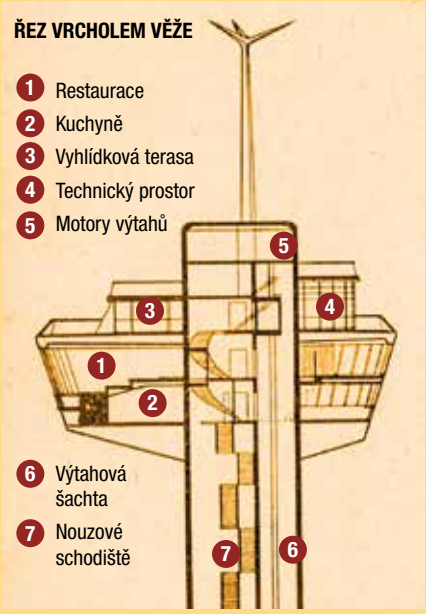
Kabina vyhlídkové věže Euromast byla na vrchol vyzdvižena v pěti dnech.

VYHLÍDKOVÁ VĚŽ V ROTTERDAMU

Asi 100 m vysoká věž skýtá pohled na rotterdamský přístav, který byl hitlerovským bombardováním těžce poškozen a nyní je velkolepě znovu vybudován. Na jejím vrcholu je umístěno radarové a signalizační zařízení pro plavbu lodí.

Věž tvoří dutý betonový sloup o průměru 9 m, tloušťce stěny 30 cm, zhotovený s použitím posuvného bednění. Uvnitř sloupu jsou dva výtahy a nouzové schodiště. Nahoře je umístěno „vraní hnízdo“, kabina obklopující sloup, v níž je restaurace, bar, vyhlídková terasa a technické zařízení. Restaurace je uspořádána jako stupňovitá tribuna, takže z každého místa je nerušený pohled na přístav.

Ocelová konstrukce kabiny byla smontována ze čtyř dílů na úpatí věže kolem sloupu. Má celkovou váhu 240 tun. Kabina zavěšena na třech táhlech byla pomocí zvedacího zařízení v pěti dnech upevněna na vrcholu.



SKLENĚNÉ VLÁKNO LACINĚJŠÍ

V Litevské SSR byla nedávno vypracována nová metoda výroby skleněného vlákna, při níž se jako výchozích materiálů používá pouze písku, dolomitu, vápence a hlíny. Takto vyrobené skleněné vlákno je mnohem lacinější než obyčejné, při jehož výrobě se používá bóru. Kvalita skleněného vlákna vyrobeného novou metodou přitom zůstává stejná.

PLOVOUCÍ KABEL

Kladení kabelů na dno moře je spojeno s velkými obtížemi a výdaji. V Německé spolkové republice přišli na myšlenku umístit kabel do speciálního „obalu“ z plastické hmoty. Když se z tohoto obalu odčerpá vzduch, kabel se potopí na dno. V případě opravy stačí obal opět naplnit vzduchem, aby kabel vyplul na hladinu moře.

STISKEM RUKY

Na vynálezcovské výstavě v Kasselu v Německé spolkové republice vítal robot řízený na dálku návštěvníky stiskem ruky. Robot slyšící na jméno Sabor vážil 600 kg, dokázal si zapalovat cigaretu, tančit sambu a odpovídat na různé otázky.

STŘÍBRO A PORCELÁN

Dánský umělec navrhl pro porcelánku Rosenthal neobvyklé spojení dvou materiálů pro jídelní příbory. Spojil dohromady porcelán se stříbrem. Porcelánka tyto příbory nového druhu vystavovala na frankfurtském veletrhu.

DO HLOUBKY 10 KM

Ve Všesvazovém ústavu vrtné techniky byla vypracována konstrukce vrtné soupravy, jež má proniknout až do hloubky deseti kilometrů. Takové hloubky nebylo dosud dosaženo. Vrtná souprava se bude skládat z pěti stupňů. Trubky budou vyrobeny ze speciálních lehkých slitin, vrtat se bude novým diamantovým dlátem.

AUTOMATICKÝ KORMIDELNÍK

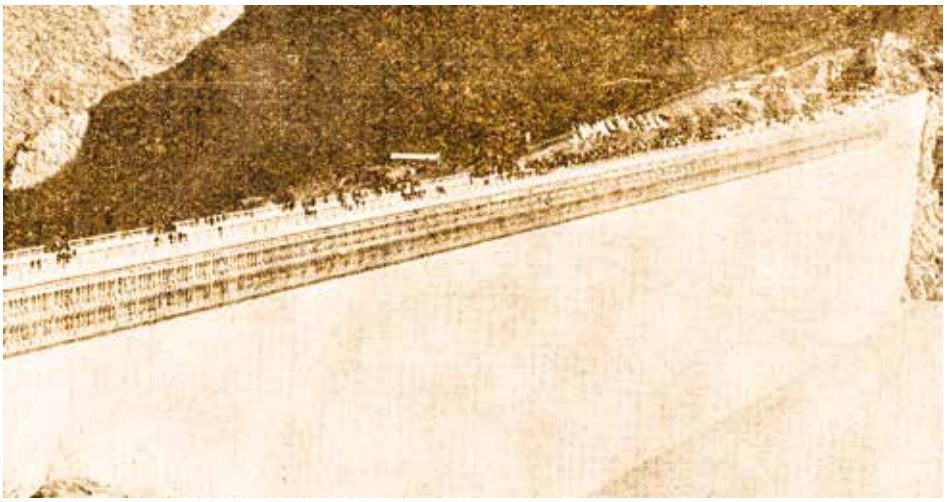
Zcela nedávno zkonstruovali v Leningradu nový typ automatického kormidelníka pro říční lodě, který vyniká svou přesností. Jeho maximální odchylka od kurzu činí půl stupně, což je čtyřikrát méně než u dosavadních přístrojů. Automat se nebojí ani špatného počasí včetně bouře.

FOTO: archiv

ANTÉNA ZACHRAŇUJE

Pro záchranu pilotů letadel havarujících nad hladinou moře se vyvíjí nová plovoucí anténa, která vysílá signály SOS pro rychlou orientaci záchranných letadel. Je upevněna na vrcholku hruškovitého vaku z plastické hmoty, naplněného vzduchem, který účinkem zátěže pluje stále vztyčen tak, aby bylo zaručeno přesné vysílání signálu. Anténa je spojena kabelem s miniaturním vysílačem upevněným na pásu pilota ve vodotěsném pouzdru.

Nedílnou součástí tohoto záchranného systému je ovšem velmi citlivý přijímač instalovaný v letadlech záchranné služby, který na značnou vzdálenost reaguje na vysílaný nouzový signál a určí polohu jeho zdroje.



NEJVYŠŠÍ PŘEHRADA NA SVĚTĚ

Ve Švýcarsku nedávno dokončili veledílo – nejvyšší přehradu na světě. Koruna přehrady, která zadrží až 400 milionů krychlových metrů vody, je dlouhá 700 m a široká 15 metrů.

LINEÁRNÍ URYCHLOVAČ

Ve stanfortské univerzitě v Kalifornii bude postaven lineární urychlovač mamutí konstrukce. V měděné trubici dlouhé až 3200 m mají být urychleny elektrony na energii 45 miliard elektronvoltů.

OBŘÍ MÍČ

V Anglii vyrostla ohromná stavba z 300 desek z plastických hmot, která vypadá jako obří míč. Desky míče jsou vyztuženy skleněnými vlákny. Stavba byla vybudována v hrabství Lancashire a je největší v Evropě. jejím úkolem je chránit citlivé radarové zařízení před nepohodou.

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.

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

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

Vyluštění sudoku z minulého čísla TM 03/2020:

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

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:

Martina Kozelková, Litoměřice
Jarmila Křížová, Dvůr Králové
Pavel Skalár, Tábor

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

FOTO: archiv

DÁRKOVÝ CERTIFIKÁT

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

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

SOUTĚŽ

Každý měsíc losujeme z nově příchozích objednávek předplatného (včetně obnovených) jednoho výherce, kterého odměníme zajímavou věcnou cenou. Pro dubnové vydání jsme vylosovali: **Ivana Albrechtová,** Praha

Cenu do soutěže – **Flash disk Ultra Fit USB 3.1 s kapacitou 32 GB** – věnuje společnost SanDisk.

V PŘÍŠTÍM ČÍSLE PŘIPRAVUJEME:

- Automatizace a robotizace v průmyslu
- Software pro výrobu v návaznosti na ERP

!

POZVÁNÍ NA VELETRHY

Doba koronavirová veletrhům a výstavám nepřeje a obětí pandemie se už stala i řada významných mezinárodních akcí, které přesouvají termíny svého konání na (snad) příznivější pozdější časy, anebo je letos už zrušily a odsunuly na příští rok.

Na ty, které zatím vydržely nebo které se rozhodly svůj plánovaný letošní ročník uspořádat v náhradním termínu, se zatím stále můžete těšit např. na:

15.–19. 9. Stuttgart, Německo: AMB
Výstava pro zpracování kovů.
Pořádá/info: Landesmesse Stuttgart,
tel.: +49 711 18560-0,
e-mail: info@messe-stuttgart.de,
www.messe-stuttgart.de/amb/en

5.–9. 10. Brno, Výstaviště: MSV Brno
Mezinárodní strojírenský veletrh a souběžné akce: IMT (obráběcí a tvářecí stroje), Welding (svařovací technika), Plastex (plasty, pryže a kompozity), Profintech (technologie pro povrchové úpravy).
Pořádá/info: Veletrhy Brno,
tel.: +420 601 252 327,
e-mail: msvoboda@bvv.cz, www.bvv.cz/msv

2.–4. 12. Čiba, Japonsko: Plastic Japan
Výstava zaměřená na vysoce funkční plasty a kompozity.
Pořádá/info: Reed Exhibitions Japan,
tel.: +81 (0)3 3349-8501,
e-mail: plastic@reedexpo.co.jp,
www.plas.jp/en-gb.html

7.–12. 12. Tokio, Japonsko: JIMTOF
Mezinárodní strojírenský veletrh.
Pořádá/info: Tokyo Big Sight,
tel.: +81-3-5530-1111,
e-mail: jimtof@tokyo-bigsight.co.jp,
www.jimtof.org/en/

8.–11. 12. Mnichov, Německo: Automatica
Výstava inteligentní automatizace a robotiky.
Pořádá: Messe München.
Info: Expo-Consult+Service, tel.: 545 176 158,
e-mail: info@expocs.cz,
https://automatica-munich.com/en

TECHMAGAZÍN

Měsíčník pro technické obory, vědu, výzkum, strojírenství, plastikářský a automobilový průmysl, IT a technické školství.
Ročník 11, číslo 04/2020

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

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

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

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

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

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

Layout: Jaroslav Votýpka
Tisk: Grafotechna Plus
Distribuce v ČR: Společnosti PNS a.s., 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

odborný magazín
BusinessCar

ŘÍZENÍ A SPRÁVA FIREMNÍCH AUTOMOBILŮ

... nepostradatelný pomocník fleet manažera

ROČNÍ PŘEDPLATNÉ ZA POUHÝCH 540 Kč s DPH

Bonus předplatitele:

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

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

Více informací
na tel.: 724 352 626

TAK TROCHU JINÁ LETADLA

Evropský výrobce letadel odhalil model toho, co podle něj může být budoucností designu osobních letadel.

Airbus na Singapore Airshow 2020 představil prototyp testovacího modelu letounu vyvíjeného v rámci konceptu s názvem Maveric. Nový design futuristického letadla s jedním obřím křídlem a bez samostatného trupu využívá tzv. smíšenou konstrukci křídla (Blended Wing Body - BWB).

Koncept BWB se liší od konvenčních konstrukcí letadel novým designem, který slučuje trup s křídly. S umístěním pohonných jednotek se počítá do zadní části, kde se může projevit nejvíce vliv na aerodynamiku a letové vlastnosti. Podobné konstrukce už můžeme najít v armádě (např. stíhací bombardovací letoun B-2 Spirit) a Airbus je nyní hodlá aplikovat na civilní komerční letadla. Podle výrobce mají totiž významný potenciál snížit spotřebu paliva – a to až o pětinu ve srovnání s jinými návrhy letadel (včetně nejúspornějšího A350), vzhledem k tomu, že by umožnily lepší proudění vzduchu přes letadlo.

Maveric je zatím v počátečních fázích vývoje. Airbus tiše odstartoval projekt v roce 2017 a loni zahájil testy na malém dálkově ovládaném modelu. Přestože to zatím vypadá jako něco ze sci-fi filmu, letouny s designy jako Maveric se mohou stát realitou, pokud zvažuje jít touto cestou jeden z největších výrobců letadel.

S podobným řešením koketoval ve spolupráci s NASA rovněž konkurenční Boeing (v podobě stroje X-48C), který však má nyní před sebou jiné problémy – řešení nehod letounů řady 737 Max v důsledku softwarových chyb v řídicím systému. Jako budoucnost letecké dopravy představili takovýto koncept i inženýři z Technické univerzity v nizozemském Delftu, kteří pracují na vývoji stroje „Flying-V" s aeroliniemi KLM. ■

Josef Vališka

FOTO: Airbus