Reportáž
Každý chce kupovat stroje skladem, aby mohl hned vyrábět.

Rozhovor
Lákadlem budou novinky z oblasti automatizace, robotiky i AI.

Technologie
Tah vytvářený fotony může být silnější než z chemických motorů.

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

TECHMAGAZÍN

09/2024 • WWW.TECHMAGAZIN.CZ

Perforex MT

Rychlá modifikace rozváděčů.



9 771804 541006 09

46 Kč • 2,20 EUR • WWW.TECHMAGAZIN.CZ

ROZVÁDĚČE ROZVOD PROUDU KLIMATIZACE IT INFRASTRUKTURA SOFTWARE & SLUŽBY

RITTAL

FRIEDHELM LOH GROUP

www.rittal.cz



HELIOS nám vyřešil Digitalizaci výroby
ve světě průmyslu 4.0.

Informační sytémy pro řízení firmy

helios.eu

HELIOS
Rozšiřte své možnosti

ŠVEJK 2024 ANEB „TLUSŤOŠI DO ZBRANĚ!“

Jaroslav Hašek si dělal ve svém slavném příběhu dobrého vojáka Švejka legraci z rakousko-uherské armády, kdy c. a k. vojenská mašinerie brala jako smrt vše, rekruty s nejrůznějším postižením nevyjímaje: Tauglich – schopen, abfahrt a marš! Teď je na tom naše moderní profesionální armáda podobně.

ČR si vytkla strategický cíl 30 tisíc vojáků v roce 2030. Jenže má, byť pod zkušeným velením naší heroické kombinace české Johanky z Arku a bojovných tradic Amazonek, naprosto oddané věci šíření demokratických euroatlantických hodnot „ohněm a mečem“, už delší dobu trochu problémy s náborem. V posledních letech její řady posilují tempem několika set lidí ročně. Do rekrutačních středisek se sice prý hlásí lidí dost, jenže ouha – většina neprojde zdravotními testy, nastavenými dosud tak, aby do služby vlasti nastupovali opravdu dobře disponovaní jedinci – jak by se u vojáka asi očekávalo. Jenže s takovou se kýžené mety při tristním stavu podstatné části moderní civilizací zpovykané a ne zrovna vzorovým životním stylem charakteristické naší populace, jen tak dosáhnout nepodaří.

A protože jak známo, když nejde hora k Mohamedovi, musí holt Mohamed k hoře, pokud nastavená pravidla z nějakého důvodu přestanou vyhovovat, žádný problém. Tak je prostě jednoduše trochu „přiohneme“ a zase bude všechno „v cajku“.

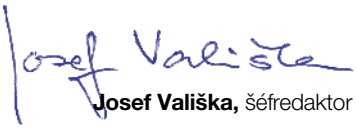
Podle posledních průzkumů mají dvě třetiny Čechů nadváhu a skoro čtvrtina jich je obézní, ale doba (a erár) si žádá své, a tak od 1. září začala platit vyhláška, podle níž budou vojenští lékaři posuzovat způsobilost uchazečů nově s volnějšími pravidly hlavně u nebojových profesí, kde má armáda nedostatek lidí. Ministerstvo obrany v ní navrhuje znovu snížit zdravotní nároky a umožnit obléknout uniformu i lidem trpícím obezitou, HIV, cukrovkou nebo vysokým tlakem či alergiemi. Zvlášť pokud jste v armádě momentálně nedostatkový právník nebo ajťák. Na této žádané pozici už se mohou např. jako operátor kybernetických prostředků skvěle uplatnit i lidé s nadváhou třetího stupně, nedoslýchaví, brýlatí se skly až do 10 dioptrií nebo s vadou řeči apod. Jinými slovy – být o trochu IT nebo právně vzdělanější, prošel bych snad i já. A to už mám z původní výsadkářské kvalifikace opravdu hodně kilo nad limit a výkonnostní testy bych dnes už nedal ani náhodou. Takže, kdo bude moci srdnatě bránit naši vlast podle nových pravidel?



Dosud člověk trpící HIV, ale bez typických příznaků nemoci, podobně jako třeba šťastlivec vyléčený z rakoviny, dostal od posudkových lékařů známku D, tedy nevyhovující, a ve výjimečných případech C, schopen s omezením. Nově bude takový člověk zařazen do kategorie B, tedy schopen s výhradami. „Áčková“ kategorie – schopen bez výhrad – už bude vyžadována jen u potápěčů a operátorů raketového vojska.

S nedostatkem schopných lidí pro vojenskou službu na tom však nejsme špatně sami. Útěchou, i když dost pochybnou, nám může být skutečnost, že obdobně na tom je většina evropských zemí. I dosud mírumilovné a spíše nevojensky zaměřené státy, které povinnost sloužit v armádě pro své občany neměly, se opět vracejí k principu povinného armádního výcviku. Dokonce i Izrael, který je kvůli svému stavu permanentního ohrožení z pohledu obranyschopného obyvatelstva díky povinné vojenské službě pro všechny, ženy nevyjímaje, nesrovnatelně lépe, začal s rekrutováním svých ortodoxních občanů, jež měli až dosud výjimku. Naproti tomu vyznavači militantního islámu, s nimiž už má problémy nejen židovský stát, ale i řada západoevropských zemí a severoamerický kontinent (na tom jižním se z nějakých neznámých důvodů moc neuchytil), s tím potíže zjevně nemají – ovládat kalašnikovy se tam učí snad už od mateřské školky. Stejně jako s obezitou a dalšími neduhy moderní doby (až na fatální závislost na mobilech) možná díky přísnému halal stravování. Co s tím? Švejku, poraď…

Částečné zlepšení je ale možná už na cestě v podobě snahy eliminovat některé faktory, které náš nezdravý životní styl pomohly stvořit. Francouzští žáci a studenti už od roku 2018 nesmějí mobily a všechna zařízení s připojením na internet používat nejen v hodinách, ale ani o přestávkách. Od letoška platí jejich plošný zákaz i pro žáky a středoškoláky v Nizozemsku, podobná omezení platí také třeba v Itálii či některých spolkových zemích Německa a do praxe se ho chystají zavést i Španělé. V naší kotlině se snaží prosadit zákaz mobilů ve školách, jejichž zřizovatelem je kraj, vsetínský starosta Jiří Čunek (ano, TEN Čunek proslulý svými pro někoho kontroverzními, pro řadu jiných však velmi realistickými názory nezatíženými novodobou ideologií a módními trendy). Ovšem zatím nepochodil. Proti záměru okamžitě vystartovalo ministerstvo Komenského a zastánci bezbřehé šíře lidských práv (nevím, zda se na soupis listiny základních lidských práv už stihlo zařadit „právo na mobil“, ale jakoby se stalo), a je – zatím – vymalováno. Do školy od září tradičně hezky se zrakem na displeji… ■



Josef Vališka, šéfredaktor

▼ INZERCE



14

TÉMA

Výrobu nástroje umožnil pokrok v práškové metalurgii a CNC obrábění.

06

REPORTÁŽ

Modulárně řešené pracoviště může obsluhovat i vícesměnný provoz.



10

ROZHOVOR

Na neočekávané události a okolnosti musí veletrhy velmi pružně reagovat.



46

TECHNOLOGIE

Nové expertní systémy umožňují na snímcích odhalit podezřelé oblasti.



- Editorial: Švejk 2024 aneb „tlusťoši do zbraně!“ 3
- Reportáž: Za automatizací do Brodu 6
- Reportáž: Nově v novém – Profika na Slovensku 8
- **Téma: Mezinárodní strojírenský veletrh 10-41**
- Rozhovor: Výstavnictví v nových časech: BVV se o osud veletrhů nebojí 10
- Digitální továrna: Inovace v přímém přenosu 12
- ISCAR: Produktivní výroba otvorů 14
- Rittal: Rychlejší modifikace rozváděčů díky stroji Perforex MT 16
- Asseco Solutions: Pomocník pro maximální efektivitu výroby 18
- ENGEL předvedl největší vstřikovací stroj na světě 20
- Nižší náklady a vyšší produktivita při brokování 22
- AMPO: Tři úspěšné dekády ve službách strojírenství 24
- Účast společnosti Yamazaki Mazak na MSV 26
- HIWIN: Přesné, dynamické a spolehlivé polohovací systémy 27
- Olšovečtí strojaři vyvíjejí unikátní motor 28
- CHIARAVALLI CZ – specialisté pro přenos krouticího momentu 30
- Kde všude najdete stopu firmy Misan 32
- Nové trendy a technologie na největší výstavě 3D tiskáren v ČR 35
- KLEENTEK: Inteligentní čištění procesních médií 36
- Zaměstnejte v intralogistice roboty! 38
- CNC stroj je tak dobrý, jak dobré jsou jeho servopohony 40
- Electronica 2024: Chytrá elektrická budoucnost 42
- Evropa se vrací do vesmíru 44
- Když se světlo opře do plachet 45
- Spalovací motory se ještě nevzdávají 46
- Průmyslové setkání „co by kamenem dohodil“ 48
- PST CLC Mitsui-Soko – Volné skladové prostory a nově co-packing 50
- ALCAR: Kola jsou o individuálním vkusu 51
- Na silnicích s novými pravidly i vybavením 52
- Kaleidoskop 54
- Retro – relax 56
- Slovo vydavatele: Závěrečná opona bez děkovačky.....58

FOTO NA TITULNÍ STRANĚ: RITTAL

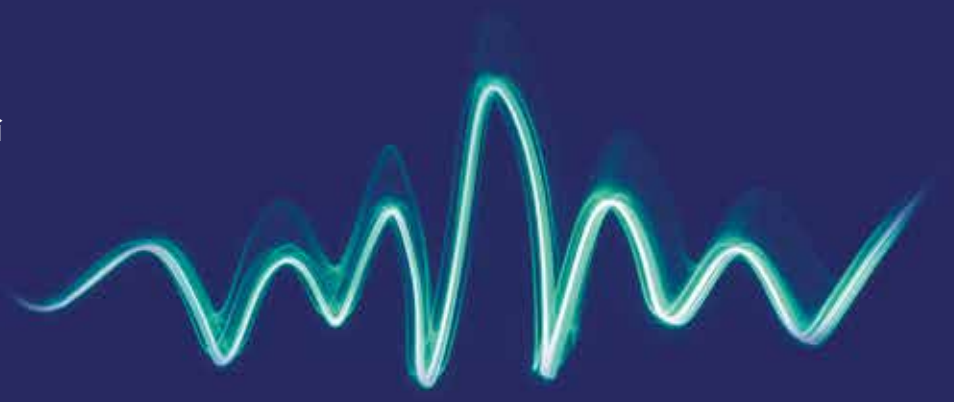
ENERGY & SMART CONNECTED WORLD

31 AMPER® 2025

18.–20. 3. 2025 | BRNO | CZ

www.amper.cz

ZAJISTĚTE SI VČAS 3 DNY OBCHODU A NETWORKINGU NA NEJVĚTŠÍM ELEKTROTECHNICKÉM VELETRHU V ČR A SR



V ROCE 2024 SE PŘEDSTAVILO
410 VYSTAVOVATELŮ Z 23 ZEMÍ
23.000 NÁVŠTĚVNÍKŮM

Součástí veletrhu:
SOUTĚŽ ZLATÝ AMPER
AMPER SUMMIT
INOVÁTORIUM VYSOKÝCH ŠKOL
AMPER STARTUP
AMPER E-MOBILITY
ODBORNÉ KONFERENCE

pořádá TERINVEST

MEDIÁLNÍ A ODBORNÍ PARTNEŘI VELETRHU AMPER 2025

Hospodářská komora České republiky · ELA · Elektrika.cz · Svaz českých a moravských výrobních družstev · AOBP · ict unie · ČFA Česká fotovoltaická asociace Czech Photovoltaic Association · Reportáže z průmyslu · Robotic Journal · MM Průmyslové spektrum · AUTOMA · DPS · automotive magazine · ezu · TECHMAGAZÍN · Solární asociace · T+T Technika a trh · ElektroPrůmysl.cz · Portál profesionálů Strojirenstvi.cz · Světlo · atp journal · Elkov Elektro · AUTOmakers · Control Engineering · Svět průmyslu

VYSOKÉ ŠKOLY A DALŠÍ PARTNEŘI Z ČESKA, SLOVENSKA A ZAHRANIČÍ

ZA AUTOMATIZACÍ DO BRODU

Většině lidí je Havlíčkův Brod znám díky slavnému rodákovi Karlu Havlíčku Borovskému, význačné osobnosti českého národního obrození, ale v moderní průmyslové historii je spjat hlavně s tamní firmou B:TECH, která se během pouhých dvou dekád vyšvihla mezi elitu automatizační branže.

Automatizačním specialistům nemusíme firmu B:TECH představovat. Tento český dodavatel automatizačních řešení slaví úspěchy nejen na domácím trhu, ale může se pochlubit i rozsáhlou plejádou velkých zahraničních projektů. Na kontě jich má již stovky po celém světě napříč průmyslovými segmenty. Před pěti lety doplnilo nabídkové portfolio firmy i posílení o samostatnou robotickou divizi, která logicky navázala na dosavadní aktivity, s níž přišlo i vlastní konstrukční oddělení.

V hlavní roli FANUC

Robotizaci firma B:TECH realizovala v rámci svých automatizačních řešení již dříve, ale od počátku robotické divize získala plnohodnotné postavení a dodávky robotizovaných pracovišť, jejich školení i servis figurují v nabídce jako regulérní služba. Pokud jde o roboty jako takové, zaměřuje se na světové výrobce, a to především na produkty firmy FANUC, s níž pojí B:TECH dlouholetá historie vzájemné spolupráce v roli systémového integrátora.

A právě poslední novinka s aplikací robotického ramena této značky byla i důvodem naší návštěvy v havlíčkobrodském sídle firmy, kde nám ji představili Ing. Tomáš Sedláček, Business Leader Robotics v B:TECH, a Jakub Kupka z firmy FANUC. Jde o univerzální robotické pracoviště pro obsluhu CNC stroje s využitím kolaborativního robota na základně o rozměru standardní europalety (80 x 120 cm). Pracoviště, které bylo původně vyvinuté jako zákaznické řešení, je převozitelné pomocí běžného paletového vozíku a jednoduše zapojitelné, takže v případě potřeby není problém robota přesunout k jinému stroji či pracovišti na lince v rámci jedné výrobní směny. Zprovoznění robotického pracoviště po přesunu na požadované místo je tak otázkou pouhých několika minut.

Prvotní zprovoznění robota, včetně všech potřebných kalibrací, kontrol a ověřování nejrůznějších funkcí, zabere nejvýše jeden den. Při prvním nastavení je důležité věnovat pozornost přesnému umístění na danou pozici, kontrole jeho vyrovnání a nastavení robota pomocí tzv. teachovacího bodu tak, aby bylo zajištěno, že rameno bude sahat vždy do korektní pozice pro konkrétní díl



1

k založení do stroje (který není součástí základny). Po ověření je možné spustit automatický proces.

Robot si pomocí ramena umí i sám otevřít a vysunout zásuvku s díly, z níž si poté odebírá komponenty pro podávání k obráběcí operaci. Aby byla zásuvka stabilní, sama se zaaretuje do požadované pozice.

Jako EOT byla použita chapadla firmy Festo, ale vylepšená a upravená konstruktéry z B:TECHu podle požadavků zákazníka na zadanou operaci. Konkrétně šlo o dvoustranný gripper osazený na jedné straně dvouprstým uchopovačem, který je využíván

> Modulárně řešené pracoviště může obsluhovat i vícesměnný provoz.

i pro otevírání a vysunutí zásuvky s díly, na protilehlé straně pak čtyřnásobný uchopovač pro manipulaci s až čtyřmi díly současně, přičemž jeho výkyvné prsty zajišťují, aby veškerá manipulace s obrobky, jejich vyzvedávání, zakládání do stroje i odebírání hotové produkce probíhaly bezpečně a bez kolizních stavů.

Když stroje obsluhují stroje

Zákazníkovi již bylo robotické pracoviště prodáno jako standardizované řešení, a firma s ním má velké záměry. Kromě aktuální verze, která se nyní připravuje na předání, je v přípravě již větší platforma.

Aplikační použití je podle Tomáše Sedláčka poměrně široké – první exemplář byl vytvořen pro strojírenství, kde by mohl nahradit lidskou obsluhu výrobního CNC stroje, ale uplatnění by mělo mobilní robotické zařízení najít v mnohem rozsáhlejším spektru nasazení. Jako další významný segment, kde

FOTO: Petr Kostolník









FOTO: Petr Kostolník

může novinka najít využití (opět jako náhrada lidské pracovní síly), je např. pozice na konci výrobní linky, kde se odebírá a překládá na paletu určitý produkt, nebo odesílá do další fáze k sekundárnímu balení apod.

Vývoj od nápadu až po realizaci finálního produktu zabral zhruba necelý rok, stěžejní práce na projektu pak asi půl roku. A obdobný časový horizont lze očekávat i z pohledu ROI, tj. předpokládané doby, kdy se investice do robotického pracoviště zákazníkům zaplatí. To samozřejmě závisí na řadě faktorů, mezi něž patří např. i vybavení robota, směnnosti pracoviště, na které má být nasazen apod. Ale podle modelových propočtů by se ROI měla pohybovat (při předpokládaném dvousměnném provozu) kolem jednoho roku.

Pracoviště je postaveno jako modulární řešení, aby mohlo obsluhovat i vícesměnný provoz (např. přes noc). Konstrukčně může základna pojmout až šest zásuvek s díly, z nichž pak robot zásobuje stroj bez potřeby lidské obsluhy. Ta jen musí před zahájením bezobslužné směny přihrádky naplnit zásobou dílů. Tato skutečnost odpovídá potřebám moderních výrobních vícestrojových pracovišť, kdy má obsluha na starosti

1. **Univerzální robotické pracoviště** pro obsluhu CNC stroje disponuje dvoustranným gripperem – na jedné straně s dvouprstým chapačem, na protilehlé s čtyřnásobným pro manipulaci s více díly současně.
2. **Robot si pomocí ramena** umí sám vysunout i zavřít zásuvku s díly.
3. **„Zprovoznění robotického pracoviště** po přesunu na požadované místo je otázkou pouhých několika minut," říká Tomáš Sedláček.
4. **Šikovná vyklápěcí přihrádka** umožňuje bezpečně uschovat ovládací tablet.
5. **Za konstruktérský tým (zleva):** Bc. Jan Sommer, Petr Philipp, ing. Tomáš Sedláček, Jakub Kupka z firmy FANUC a ing. Václav Kubizňák.

hned několik strojů. Výhledově k jejich obsluze člověk ani nebude zapotřebí, jen jednou za čas personál doplní potřebný materiál. Jinými slovy: Obsluha před odchodem z odpolední směny naplní zásobníky a ráno po nástupu první směny už bude mít stroj vyrobený určitý počet kusů produktů bez zásahu lidského faktoru.

Tržní příležitost podpořená výhodami

Jak konstatují odborníci z B:TECHu, na trhu už sice podobná řešení existují a koncepce takovýchto mobilních pracovišť je známá, ale prozatím nenašla široké uplatnění, a to především z důvodu finanční návratnosti. Například americký konkurenční produkt je z hlediska investiční náročnosti natolik v jiné kategorii, že doba návratnosti investice je s vyvinutým produktem od firmy B:TECH nesrovnatelná. O evropské certifikaci a rychle dostupném místním servisním zázemí nemluvě. I to jsou faktory, na něž havlíčkobrodští automatizátoři (kromě zmíněných minimálních nároků na obsluhu a zprovoznění) spoléhají ve svém plánu dostat tato unifikovaná (případně modifikovaná) robotizovaná pracoviště na trh v širším měřítku. Svůj optimismus opírají především o mnohaleté zkušenosti v roli systémového integrátora, které jsou při takovýchto dodávkách zařízení na míru zcela klíčové.

Integrátor navíc coby dodavatel garantuje komplexní funkčnost prověřeného produktu jako celku, nejen jeho některých částí, což není u alternativních řešení vždy pravidlem, včetně analýzy rizik apod. A nemalou úlohu v tom hraje právě primární osazení koboty FANUC, které díky velmi prozákaznicky orientovanému zaměření značky mohou nabídnout stejné podmínky. Ať už jde o dostupnost, rychlost i kvalitu odborné servisní a technické podpory pro české i slovenské uživatele.

Z hlediska B:TECHu jde o vysoce spolehlivé prověřené produkty, s nimiž mají měřením i praxí potvrzené zkušenosti jak firma samotná, tak i zákazníci. Pro své roboty FANUC dokonce garantuje bezprecedentní záruku dlouhodobé (deklarované dokonce jako doživotní!) dostupnosti náhradních dílů, jakou nenabízí žádná jiná značka této kategorie. Pracoviště jako celek ovšem plně servisuje B:TECH, který rovněž zaškoluje u zákazníka jeho obsluhu.

Takže v souhrnu poměru výkonových parametrů, ceny a kvality, představuje novinka s robotickým ramenem to nejlepší, co lze v dané oblasti na českém trhu získat, konstatuje Business Leader Robotics Tomáš Sedláček. ■

Josef Vališka

NOVĚ V NOVÉM – PROFIKA NA SLOVENSKU

V létě letošního roku dostavěla společnost Profika svou novou prodejní a servisní základnu CNC techniky ve středoslovenské obci Kriváň, a 25. září se tak mohlo uskutečnit její slavnostní otevření.





1 **Slavnostního otevření** zastoupení společnosti Profika na Slovensku se zúčastnilo na šedesát hostů.

2 **Novou prodejní** a servisní základnu CNC techniky umístila Profika do středoslovenské obce Kriváň.

3 **Kromě slavnostního** přestřižení pásky došlo i na cimbálovou muziku a krájení dortu (zprava) Petr Strunz a Petr Kaufman, zakladatelé a jednatelé firmy Profika.

4 **Synové zakladatelů** firmy (zleva) Jakub Kaufman, konstruktér firmy, a David Strunz, vedoucí prodeje slovenské pobočky.

Nový slovenský areál, kde je soustředěn nejen široký sortiment nejmodernějších nových CNC obráběcích strojů, ale i servisní zázemí se zkušeným personálem včetně skladu náhradních dílů, umožňuje nabízet zákazníkům krátké dodací lhůty a okamžitou servisní podporu jak po telefonu, tak i výjezdem.

„Impulsem k vystavění takto vybavené pobočky na Slovensku bylo, že jsme cítili potřebu zřídit kvalitní profesionální servisní zázemí našim zákazníkům," říká Jakub Kaufman, konstruktér robotických systémů Profika, kterého jsme vyzpovídali na slavnostním otevření pobočky.

„Slovenské zákazníky jsme obsluhovali nejdříve přes partnerskou slovenskou firmu, která se ale začala více věnovat výrobě jako takové. My jsme potřebovali, aby se někdo naplno soustředil na prodej i následný servis. Na Slovensku totiž vidíme velký potenciál a stejně jako v Česku se snažíme využít příležitost i tady. To, co vyděláme, investujeme zpátky do firmy a tím rosteme. V sídle firmy v Benátkách nad Jizerou už máme k dispozici dva a půl tisíce m^2, takže další krok byla investice na Slovensku," komentuje Jakub Kaufman a doplňuje: „Zaměřujeme se hlavně na střední a menší strojírenské podniky z nejrůznějších odvětví, často rodinné firmy, ty jsou nám ostatně také nejblíže, protože sami jsme takovou firmou a dokážeme pochopit jejich potřeby i situaci. Navíc se nám s nimi dobře spolupracuje."

Jak uvedl David Strunz, vedoucí prodeje Slovensko, který bude v kriváňské pobočce zodpovídat za „byznysovou" část projektu, tedy prodeje strojů, jež firma na český a slovenský trh dodává, nejde rozhodně o nějaký krok do neznáma. Profika působí na Slovensku už poměrně dlouhou dobu, a vytvořila si tam dobrou pozici.

> V dnešní době chce každý kupovat stroje skladem, tedy co nejdříve, aby mohl začít vyrábět.

„Máme zde již mezi 200 a 300 prodanými stroji Hyundai WIA a Hanwha, a od teď jsme na Slovensku sami za sebe. Otevíráme plnohodnotné zastoupení s portfoliem nových skladových strojů. Naším cílem je růst. Posunuli jsme péči o slovenské zákazníky blíže za nimi a do vlastních rukou, tzn., že už nejdeme přes prostředníky, u kterých jsme někdy nebyli schopni stoprocentně uhlídat a garantovat požadovanou kvalitu, rychlost a prozákaznický přístup. To, že nyní řešíme všechno sami, je možná náročnější varianta, ale máme nad vším plnou kontrolu," říká David Strunz.

„Velmi důležitým faktorem je i časová kvalita, kterou se tak podaří získat," doplňuje Jakub Kaufman. Jelikož se dosud vše odehrávalo přes slovenskou firmu, která Profiku na slovenském trhu zastupovala, ale neměla vlastní showroom a dedikované servisní zázemí, odehrával se prodej strojů a případné velké servisy přes technické zázemí v Benátkách nad Jizerou.

„Časové zdržení tak mohlo být trochu delší, a to je to poslední, co zákazník potřebuje. V dnešní době chce každý kupovat hlavně stroje skladem, a co nejdříve, aby je měl do dvou týdnů v hale a mohl vyrábět. Doba je velmi rychlá a turbulentní, proto musíme být schopni také hodně rychle reagovat. Je důležité, že zde máme potřebné zázemí, hlavně servisní, ale i prodejní," konstatuje Jakub Kaufman.

Tomu by mělo výrazně pomoci i promyšlené strategické umístění v průmyslové

FOTO: Tereza Holá, Petr Kostolník





zóně Kriváň. Z této industriální centrální části Slovenska je víceméně stejně dobrá dojezdová vzdálenost jak do západní, tak i východní části a do regionů na severu i na jihu země, zatímco dislokace třeba v klasické průmyslové oblasti Považí, by komplikovalo obsluhu zákazníků např. v Košickém kraji.

Výhodou je i přímé sousedství s místní firmou KOPS, jedním z významných zákazníků Profiky, s níž ji pojí dlouholeté přátelské vztahy a letitá spolupráce. Obrábění na strojích, jež pro ni Profika dodala, mohli vidět i účastníci slavnostního zahájení nové pobočky při exkurzi do jejich provozů, kde KOPS využívá až 13 strojů z portfolia Profiky.

Nově zřízené slovenské zastoupení začíná s třemi zaměstnanci, což rozhodně není cílový stav a počítá se postupně s dalším růstem. A i když „startovní“ pozice jsou nyní zajišťovány také českými pracovníky, Profika plánuje spoléhat hlavně na zkušené místní odborníky.

Prvními stroji, které obsadily nově otevřenou halu vybavenou portálovým jeřábem s nosností 20 tun, jsou dlouhotočný CNC automat 'SwissType' Hanwha XD 26III, dva stroje od Hyundai WIA – SE2200LSY a KF5600II, dále pak univerzální snadno přestavitelné robotizační řešení v podobě robotické buňky Profika RoboStack Linear, a jako zajímavost mohli návštěvníci slavnostního zahájení využít služeb speciálního kobota na opékání a servírování oplatek, kterého vytvořil Jakub Kaufman jako netradiční robotickou aplikaci. Nabízené a prezentované strojírenské vybavení doplňují automatické podavače tyčí AutoBar, odsávání a filtrace vzduchu z pracovního prostoru stroje AR Filtrazioni. ■

Josef Vališka

▼ INZERCE



profika.cz®
Váš partner od roku 1992

VÝSTAVNICTVÍ V NOVÝCH ČASECH: BVV SE O OSUD VELETRHŮ NEBOJÍ

Brněnské výstaviště má už rok nového generálního ředitele, jímž je Jan Kubata, který loni zvítězil ve výběrovém řízení na tuto pozici a od října 2023 vede akciovou společnost Veletrhy Brno.

Za sebou má již první rok ve funkci a letošní ročník MSV, který už zanedlouho zahájí v inovované podobě svou další „půljubilejní“ sezónu, je prvním v jeho režii.

Mezinárodní strojírenský veletrh bude letos svým způsobem přelomový – přichází s novou grafickou identitou. Můžete ji čtenářům přiblížit detailněji, případně i důvody, které pořadatele vedly k tomuto kroku?
Nový vizuální styl reflektuje moderní technologické trendy a dynamiku průmyslu, který se neustále vyvíjí. Zaměřili jsme se na čistý, jednoduchý design, který propojuje základní pilíře veletrhu. V grafice tak jdou vidět prvky odkazující na inovace, Průmysl 4.0, digitalizaci nebo třeba doprovodné konference. MSV je dlouhodobě jedním z nejvýznamnějších veletrhů v Evropě, a proto je důležité, aby i vizuálně odpovídal současným trendům.

Brněnský veletrh je tradičně zaměřen především na inovace. Lze prozradit, na co se mohou letos návštěvníci těšit?
Mám radost, že i v letošním roce se na veletrhu představí mnoho významných hráčů napříč průmyslovými obory. Celkem se bude prezentovat přes 1380 firem z více než 40 zemí světa. Návštěvníci se mohou těšit na novinky v oblasti automatizace, robotiky i digitalizace, které budou patřit mezi hlavní lákadla veletrhu. Zejména umělá inteligence a její aplikace v průmyslu přiláká mnoho zájemců.

Dobře zastoupeno bude i klíčové odvětví veletrhu, kterým je obrábění a tváření. V neposlední řadě nesmíme opomenout specializované veletrhy PLASTEX, WELDING, PROFINTECH a FONDEX, které budou reflektovat nejnovější trendy v plastikářském průmyslu, svařování, povrchových úpravách a slévárenství. Tyto sektory představují důležitou součást MSV a návštěvníci se tak seznámí s řadou nových technologií z těchto oblastí.

Žijeme v éře dramatických změn často v důsledku nových vnějších faktorů, které nelze ovlivnit (covid, krize, válka apod.), ale které na druhou stranu výrazně ovlivnily situaci ve firemním sektoru. A protože se časy neustále mění a doba přináší nové trendy i požadavky, bude letošní ročník MSV v něčem zásadně odlišný od minulých? A pokud ano, v čem? Co připravujete pro tento rok?
Veletrhy obecně musí na neočekávané události a okolnosti pružně reagovat. Letošní ročník MSV se ještě více zaměří na aktuální potřeby průmyslu a jeho transformaci. Větší důraz bude kladen na energetické úspory, efektivnější výrobní procesy a nové technologie, které mají za cíl snižovat uhlíkovou stopu. Mnoho firem představí řešení, která umožňují optimalizovat výrobu a reagovat na globální změny, jako jsou nedostatek surovin nebo výpadky v dodavatelských řetězcích.

Navíc poprvé v historii veletrhu bude součástí i speciální výstava s názvem 3DEXPO PRO, která přiblíží progresivní 3D technologie. Letos chceme podpořit také nové formáty zaměřené na networking, což je klíčový prvek pro propojení firem, odborníků a investorů.

Mezinárodní strojírenský veletrh získal pro svůj jubilejní 65. ročník záštitu prezidenta ČR Petra Pavla. Jak se tento fakt může promítnout při podpoře státu domácímu průmyslu?
Jedná se o důležité potvrzení toho, jakou významnou roli veletrh hraje v podpoře českého průmyslu. Udělení záštity ze strany nejvyššího ústavního činitele dodává akci nejen prestiž, ale zároveň vytváří prostor pro důležitý dialog mezi státem, průmyslovými firmami a odborníky. Jde také o silný signál do zahraničí. Ukazuje, že Česká republika si uvědomuje důležitost průmyslového sektoru a je připravena aktivně podporovat jeho rozvoj a modernizaci. A právě brněnské výstaviště je vhodnou platformou, kde se inovace nejen prezentují, ale také vytvářejí.

> Veletrh ukáže velké množství inovací, které reflektují trend digitální transformace.

Jedním ze stěžejních témat veletrhu je Digitální továrna 2.0. Jak vnímají české firmy digitalizaci a dosáhli jsme už podle vás v této oblasti – poměřováno např. z hlediska inovací a exponátů prezentovaných na MSV – významnější pokrok?
Digitalizace je pro české firmy stále důležitější téma, a to nejen z hlediska konkurenceschopnosti, ale i efektivity výroby. Digitální továrna 2.0 je skvělou ukázkou toho, jakým směrem se průmysl ubírá. Vnímáme, že české podniky již chápou nezbytnost digitalizace, a ačkoli tempo zavádění nových technologií může být rozdílné, rozhodně jsme svědky významného pokroku.

Na MSV uvidíme velké množství inovací, které reflektují trend digitální transformace. Řada firem, nejen velkých, ale i středních a menších, představuje řešení, která zahrnují prediktivní údržbu, inteligentní senzory či sofistikované systémy pro řízení výroby a sběr dat v reálném čase. Pokud poměřujeme tento vývoj exponáty prezentovanými na MSV, je jasné, že digitalizace je na vzestupu. Vidíme rostoucí počet firem, které aktivně využívají pokročilé technologie, aby zvýšily efektivitu, snížily náklady a lépe reagovaly na požadavky trhu.

V poslední době se často hovořilo o tom, že éra veletrhů končí, že tyto akce se v době internetu a virtuálních prezentací už jednoduše přežily a nemají smysl, a po ráně, kterou jim zasadil covid, který odstartoval řadu virtuálních akcí, se už nevzpamatují. Co si o tom myslíte a jaké máte zkušenosti z posledních ročníků, mají firmy o veletrhy pořád zájem?
Realita ukazuje, že osobní kontakt, přímé setkávání a možnost vidět inovace naživo, jsou stále nenahraditelné. Z našich zkušeností z posledních ročníků vyplývá, že firmy mají o veletrhy stále velký zájem. Letošní MSV je toho důkazem – počet při-



„Realita ukazuje, že osobní kontakt, přímé setkávání a možnost vidět inovace naživo, jsou stále nenahraditelné," říká Jan Kubata, generální ředitel akciové společnosti Veletrhy Brno.

FOTO: Veletrhy Brno

hlášených vystavovatelů a zájem návštěvníků jednoznačně ukazuje, že veletrhy jsou stále klíčovým nástrojem pro obchodní jednání a prezentaci novinek.

Veletrhy jsou pro firmy jedinečnou platformou pro navázání nových kontaktů, prezentaci svých technologií a přímou zpětnou vazbu od potenciálních zákazníků i partnerů. A věřím, že díky kombinaci digitálních a fyzických formátů mohou být v budoucnu ještě atraktivnější.

Možná jste zaznamenali, že některé firmy ještě před MSV organizují vlastní akci veletržního typu v Kroměříži. Vnímáte podobné aktivity jako potenciální konkurenci?

MSV má dlouholetou tradici a pevně zakotvené místo na evropské i světové veletržní scéně. Navíc dokážeme nabídnout to, co individuální akce nedokáží – širokou platformu pro setkávání stovek vystavovatelů a tisíců návštěvníků z různých odvětví na jednom místě. Tato rozmanitost, spolu s možností navázat nové kontakty a sledovat trendy v širším kontextu, zůstává jednou z hlavních výhod MSV. Navíc díky své velikosti a mezinárodnímu rozsahu veletrh vytváří příležitosti pro synergii mezi vystavovateli a účastníky, které by na menších akcích nemusely vzniknout.

Josef Vališka

INOVACE V PŘÍMÉM PŘENOSU

Jedním z hlavních lákadel letošního ročníku MSV Brno je Digitální továrna 2.0, která umožňuje se na jednom místě seznámit s nejnovějšími trendy a technologiemi v oblasti digitalizace a automatizace průmyslu, klíčovými faktory úspěchu průmyslových firem.



1 **Řada reálných aplikací** Průmyslu 4.0 je dílem partnerů z komerční a akademické sféry.

2 **Stěžejními faktory** konceptu digitální továrny jsou roboty a rychlá komunikační 5G síť.

Projekt Digitální továrna 2.0, jehož Zlatým partnerem je letos Národní centrum Průmyslu 4.0, již po páté přinese návštěvníkům veletrhu možnost nahlédnout do budoucnosti průmyslové výroby. Společně s RICAIP Testbed Praha a společnostmi KUKA, Siemens, Českou spořitelnou, Smart Informatics, T-Mobile, Deprag, DEL a evropským inovačním společenstvím EIT Manufacturing představí v pavilonu F na ploše přes 300 m² řešení pro efektivní, udržitelnou a inovativní výrobu.

Součástí expozice bude i digitální stage s bohatým programem přednášek, diskuzí a prezentací. Návštěvníci tak budou moci na jednom místě konzultovat nejen inovace a technologie, ale i možnosti jejich financování, včetně dotačních příležitostí.

Průmysl a výzkum, praxe i teorie ruku v ruce

A co konkrétně letos v rámci sekce Digitální továrna 2.0 bude k vidění? Například reálné aplikace Průmyslu 4.0, které sdružují partnery z komerční a akademické sféry – RICAIP Testbed Praha předvede koncept postavený na třech samostatných robotických buňkách propojených pomocí systému sběru dat a jejich následné analýzy. V jedné z nich budou např. roboty KUKA na zmenšené modelové baterii z elektromobilu prezentovat tzv. retrofiting vysloužilých modulů, jež mohou sloužit jako záložní zdroje energie apod. Další buňka bude demonstrovat systém strojového vidění a učení, který umožňuje robotům manipulovat s různými předměty. Veškeré systémy budou napojeny na průmyslovou 5G síť od T-Mobile.

V Digitální továrně 2.0 budou letos zastoupeny více než tři desítky firem. Figurují mezi nimi např. společnost Asseco CEIT, která představí AGV Systém F800AP s pokročilými navigačními schopnostmi a bezpečnostními funkcemi pro zvyšování produktivity a optimalizaci logistických procesů, firma Bartech zase systém xMost MES umožňující sledovat výrobu v reálném čase a okamžitě reagovat na nestandardní situace, jako jsou dlouhé prostoje či neobvyklá spotřeba energie. Microsys bude demonstrovat SCADA systém Promotic s pokročilými funkcemi pro vizualizaci, monitorování a řízení technologických procesů, polská firma Eurotronic pak software pro řízení údržby a oprav, který umožňuje plánovat, sledovat a analyzovat všechny aspekty související s údržbou strojů a zařízení.

Zaměřeno na AI i kyberbezpečnost

Společnost Gedis Distribution bude prezentovat Proficy CSense, řešení pro zvyšování produktivity, které dokáže

FOTO A ZDROJ: BVV



monitorovat, analyzovat, predikovat, simulovat a optimalizovat nastavené hodnoty v procesech, a QPAG Digital 100% vizuální kontrolu s využitím AI a propojení možností 7osého kobota Kassow, pro sériovou výrobu. Český start-up 4dot představí senzor vibrací PM3 a patentovaný tenzometr, které byly vyvinuté speciálně pro tvářecí stroje, firma Invanta pak inovativní řešení založené na strojovém vidění a AI, snižující počet zranění na pracovišti. Společnost Bossard zase unikátní systémy a technologie pro zefektivnění a optimalizaci logistických procesů pro výrobu i sklady.

> Projekt přinese možnost nahlédnout do budoucnosti průmyslové výroby.

Návštěvníci se seznámí s nabídkou firem Act-in CZ, AMCEF, Asseco Solutions, Central European Automation Holding, Easy Software, ELA Blockchain Services, Hardwario, ITeuro, KPB Intra, MCAE Systems, Raynet, Siemens Digital Industries Software, Software 602, Sudop CIT, Beckhoff Automation, Visometry či Compas automatizace, a zastoupena bude i Elektrotechnická asociace ČR.

Nezanedbatelnou, ač často opomíjenou, je v souvislosti s rozvojem moderní průmyslové výroby i problematika kybernetické bezpečnosti – té se bude na MSV věnovat Colonnade Insurance, specializovaná pojišťovna, jejíž doménou jsou právě kybernetická rizika, pojištění manažerů nebo přerušení provozu.

Více o projektu na www.msvbrno.cz ■

Josef Vališka

▼ INZERCE

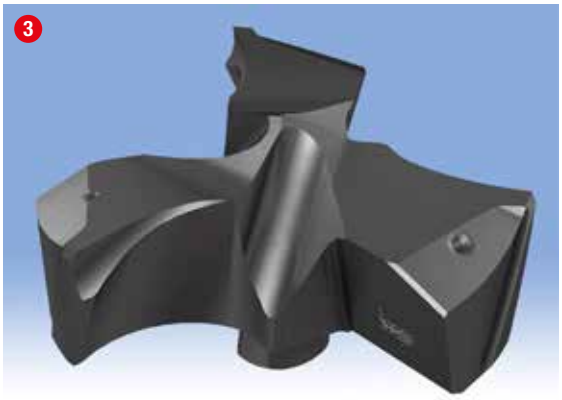


PRODUKTIVNÍ VÝROBA OTVORŮ

Konstrukční koncepce vrtáků s vyměnitelnými karbidovými hlavicemi, kterou společnost ISCAR představila na přelomu milénia, výrazně ovlivnila její výrobní program zaměřený na obrábění otvorů.







1 **Řada SUMOCHAM** poskytuje vynikající výsledky i při náročném vrtání.

2 **Nové těleso D3N** se specifickým tvarem drážek a tříbřitými vrtacími hlavicemi umožňuje efektivní vrtání otvorů až do hloubky 10 x D.

3 **Speciálně navržené** tříbřité vyměnitelné hlavice F3B pro převrtávání otvorů lze snadno upnout do stávajících těles D3N z řady LOGIQ-3-CHAM.

U těchto nástrojů je vyměnitelná celokarbidová vrtací hlavice upevněna v ocelovém tělese vrtáku na základě principu „samosvornosti“. Tento princip využívá pružnou deformaci držáku, která zajišťuje spolehlivé upnutí hlavice bez potřeby mechanických upínacích prvků. Tato inovace je obdobou konstrukčních principů dříve úspěšných řad nástrojů, jako jsou SELF-GRIP a MULTI-MASTER, které nejen výrazně zlepšily efektivitu obrábění, ale také zásadně změnily přístup k návrhu řezných nástrojů.

Vyměnitelná vrtací hlavice má speciálně tvarovanou čelní plochu, která zajišťuje optimální utváření třísky a její plynulý odchod z oblasti řezu. Špička hlavice spolu s obvodovými fazetami usnadňují zavrtání nástroje a umožňují dosáhnout vysoké přesnosti a kvalitního povrchu vrtaného otvoru. Držák (těleso vrtáku) je vyroben z vysokopevnostní oceli a je vybaven unikátním upínacím lůžkem pro vrtací hlavici, šroubovitými drážkami pro odvod třísek a kanálky pro vnitřní přívod chladicí kapaliny přímo do řezu. Výrobu tohoto typu nástroje umožnil významný technologický pokrok v oblasti práškové metalurgie a CNC obrábění. Tato koncepce přináší několik klíčových výhod.

Výhody koncepce vrtáků s vyměnitelnými hlavicemi

- **Vyšší produktivita a kratší výrobní časy:** Díky tuhé konstrukci, spolehlivému systému upínání hlavic, optimalizované řezné geometrii a kvalitním karbidovým materiálům lze dosáhnout vyšší produktivity vrtání a výrazně snížit dobu výroby.
- **Univerzální využití:** Tyto nástroje jsou vhodné pro vrtání různých materiálů, včetně ocelí, nerezových ocelí, litiny, titanu a vysokoteplotních slitin.
- **Snadná výměna:** Opotřebovaná vrtací hlavice může být rychle vyměněna bez potřeby vyjmutí držáku ze stroje. Tím se eliminuje nutnost opětovného nastavování a značně se zkracují prostoje, což je výhodou systému „no-setup-time“ (bez potřeby seřizování).
- **Přesnost a dlouhá životnost:** Konstrukce upínacího lůžka držáku umožňuje opakované a přesné upnutí vrtací hlavice, čímž je zajištěna vysoká přesnost vrtání i při opětovaném používání.
- **Široký sortiment:** Vrtáky jsou dostupné v mnoha průměrech i délkách, což umožňuje jejich využití pro různorodé aplikace.
- **Optimalizace zásob:** Možnost využívat vyměnitelné hlavice s různými průměry snižuje potřebu udržovat velké zásoby vrtáků, což vede k úsporám na skladovacích nákladech.

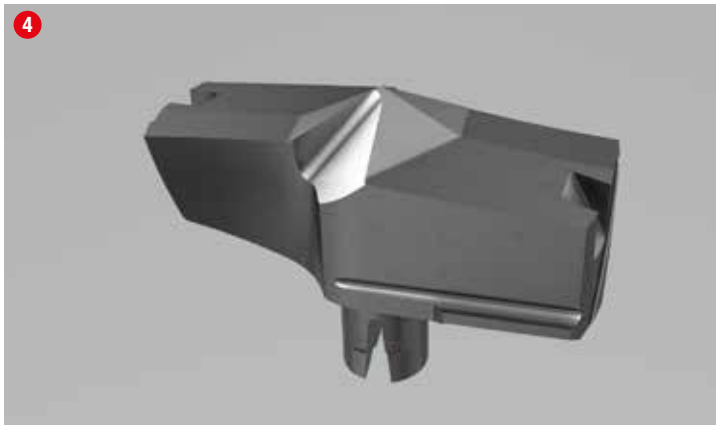
Tento systém tak poskytuje flexibilitu, efektivitu i úspory ve výrobních procesech.

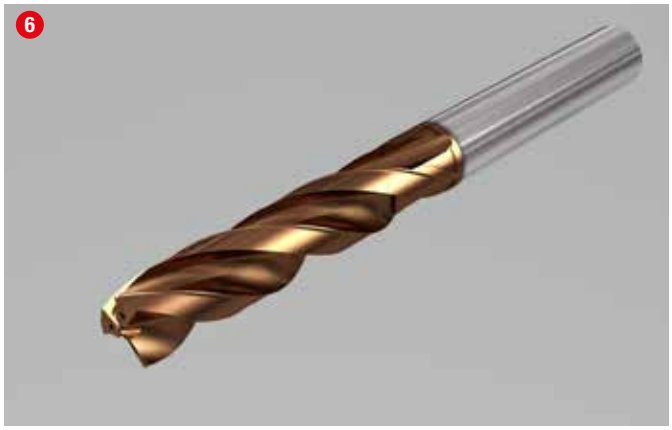
> Poslední kampaň LOGIQUICK přinesla inovace, které otevírají nové možnosti použití nástrojů.

Vrtáky s vyměnitelnými karbidovými hlavicemi

Vrtáky ISCAR s vyměnitelnými karbidovými hlavicemi představují inovativní řešení, které výrazně zvyšuje efektivitu a ziskovost vrtacích operací. Během posledních dvaceti let prošly tyto nástroje řadou zásadních

FOTO: ISCAR





konstrukčních vylepšení. Počínaje řadou CHAMDRILL každé nové zlepšení vedlo k vývoji produktů, které svými vlastnostmi překonávají své předchůdce.

Dnes je nejoblíbenější řadou SUMOCHAM (viz **obr. 1**), která si získala uznání zákazníků díky své vysoké spolehlivosti a efektivitě. Tento produkt poskytuje vynikající výsledky i při náročném vrtání.

Snaha o neustálé zvyšování produktivity, zejména při obrábění materiálů, které vytvářejí jemné třísky, vedla k vytvoření řady LOGIQ-3-CHAM, která využívá tříbřitý design, a přesto zachovává princip samosvorného upínání hlavic, podobně jako předchozí modely.

Vývoj pokračuje, a poslední kampaň LOGIQUICK přinesla další inovace, které nejen rozšiřují stávající produktové řady, ale také otevírají nové možnosti použití těchto nástrojů a dávají vzniknout novým řadám nástrojů.

Tato evoluce vrtáků ISCAR potvrzuje jejich vedoucí postavení v oblasti obrábění a přináší zákazníkům stále efektivnější řešení.

Nové těleso D3N s tříbřitými vrtacími hlavicemi umožňuje efektivní vrtání otvorů až do hloubky 10 x D (**obr. 2**). Klíčovou vlastností vrtacího tělesa je specifický tvar drážek, který je navržen tak, aby minimalizoval vliv na pevnost nástroje, čímž zajišťuje vysokou konstrukční stabilitu i při takovýchto hloubkách vrtání.

Další novinkou je rozšíření výrobní řady LOGIQ-3-CHAM o nástroje určené pro převrtávání otvorů. Speciálně navržené tříbřité vyměnitelné hlavice F3B (viz **obr. 3**) lze snadno upnout do stávajících těles. Jejich unikátní geometrie, která zahrnuje zkosení rohů, deflektory pro zlepšené utváření třísek a vodicí plochy pro přesnější vedení nástroje v otvoru, výrazně zvyšuje výkonnost při obrábění materiálů, jako je lepivá ocel, nerezová ocel a vysokoteplotní superslitiny (HTSA). Tato konstrukce umožňuje efektivní využití hlavic pro široké spektrum operací, včetně převrtávání křížících se otvorů a vrtání do šikmých ploch.



4 **Řezná geometrie** dvoubřitých vrtacích hlavic IFHP-BD byla optimalizována pro obrábění za nestabilních podmínek zejména při vrtání otvorů do stavebních nosníků a konstrukčních ocelových prvků.

5 **Nové modulární vrtáky** DCN-MM umožňují rychlou výměnu nejen vrtacích hlavic, ale i těles vrtáků.

6 **Tříbřitý celokarbidový vrták** SCCD-ACF5 disponuje odlišnou konstrukční koncepcí pro vrtání otvorů s rovným dnem.

Další nová řada nástrojů, představená v rámci kampaně LOGIQUICK, zahrnuje nástroje CHAM-SPADE-IQ, které byly speciálně navrženy pro vrtání otvorů do nosníků a různých ocelových konstrukčních profilů. Vrtání těchto komponent často probíhá za nestabilních podmínek, kdy tuhost upnutí obrobku bývá velmi nízká. Řezná geometrie dvoubřitých vrtacích hlavic IHP-BD (pro tělesa DCN s koncovým označením BD) a IFHP-BD (**obr. 4**) (pro tělesa DFN s koncovým označením BD) byla optimalizována právě s ohledem na tyto podmínky – hlavice jsou vybaveny samostředícím břitem pro snadnější vstup do materiálu a ostrými rohy, které snižují riziko deformace tenkostěnných profilů. Pevná konstrukce držáků pak maximalizuje dynamickou stabilitu nástroje při vrtání otvorů až do hloubky 5 x D.

Nové modulární vrtáky DCN-MM se závitovým spojením MULTI-MASTER, vybavené vyměnitelnými karbidovými hlavicemi DCN, představují spojovací prvek mezi úspěšnými řadami nástrojů SUMOCHAM a MULTI-MASTER (**obr. 5**). Tyto vrtáky jsou součástí univerzální modulární sestavy, která umožňuje rychlou výměnu nejen vrtacích hlavic, ale i těles vrtáků. Díky modulární koncepci jsou nástroje velmi flexibilní, pokud jde o volbu celkové délky, průměru nebo optimální konfigurace, což usnadňuje přizpůsobení různým aplikacím a požadavkům na vrtání.

Odlišné konstrukční koncepce

Je třeba zmínit, že inovace nástrojů pro výrobu otvorů, představené v rámci kampaně LOGIQUICK, se netýkají pouze nástrojů s vyměnitelnými vrtacími hlavicemi. Bylo představeno také několik výrobků s odlišnou konstrukční koncepcí. Jedním z nich je tříbřitý celokarbidový vrták SCCD-ACF3/5 (v délkách 3 x D a 5 x D) určený pro vrtání otvorů s rovným dnem (**obr. 6**). Tento vrták je vybaven malou středící špičkou pro lepší pronikání materiálem a optimalizovaným průměrem jádra, který zvyšuje jeho tuhost. Samozřejmostí je vnitřní přívod chladicí kapaliny, který nejen prodlužuje životnost nástroje, ale také zlepšuje odvod třísek.

V oblasti vyvrtávacích nástrojů byly představeny nové vyvrtávací hlavy BSFD, které umožňují mimořádně jemné digitální nastavení s přesností 0,001 mm. Tyto nové hlavy postupně nahradí stávající nástroje řady BHD MB.

V oblasti frézování bylo portfolio rozšířeno o novou řadu multifunkčních nástrojů QUICK-D-MILL. Univerzální frézy MDR jsou navrženy pro širokou škálu aplikací, včetně frézování osazení, drážek, kapes a vrtání otvorů s plochým dnem.

Tento přehled nástrojů jasně ukazuje, že ISCAR věnuje velké úsilí neustálému vývoji nových nástrojů pro výrobu otvorů. Věříme, že nejnovější nástroje z kampaně LOGIQUICK najdou své uplatnění na trhu a splní očekávání zákazníků. ■

www.iscar.cz

RITTAL: RYCHLEJŠÍ MODIFIKACE ROZVÁDĚČŮ DÍKY STROJI PERFOREX MT

Zákazníci mají stále vyšší nároky na výrobu řídicích a distribučních rozváděčů. A to v podobě krátkých dodacích lhůt, nízkých nákladů a vysokých požadavků na kvalitu. Digitalizace a automatizace celého procesu jejich výroby jsou klíčem k úspěchu.



Rittal nabízí své řešení v podobě obráběcího centra Perforex MT a nového SW rozhraní RiPanel Processing Center. Společnosti Rittal a Eplan si stanovily za cíl nabízet výrobcům rozváděčů pomoc s přidanou hodnotou v každém kroku jejich výrobního procesu. Se strojem Perforex MT a softwarem RiPanel Processing Center posouvá Rittal své klienty v dalším důležitém kroku směrem k Průmyslu 4.0.

CNC obráběcí centrum Perforex MT 2101

Pomocí stroje Perforex MT se provádí výřezy všech tvarů do pláště rozváděčů a montážních desek. Do stroje lze upnout jednak ploché díly, tedy rozebraný rozváděč na dveře, střechu, bočnice, záda, přírubu anebo taktéž celé nerozebíratelné rozváděče. Podle programu stroj provádí vrtání, závitování a pomocí frézy výřezy různých tvarů. Proces je zcela automatický.

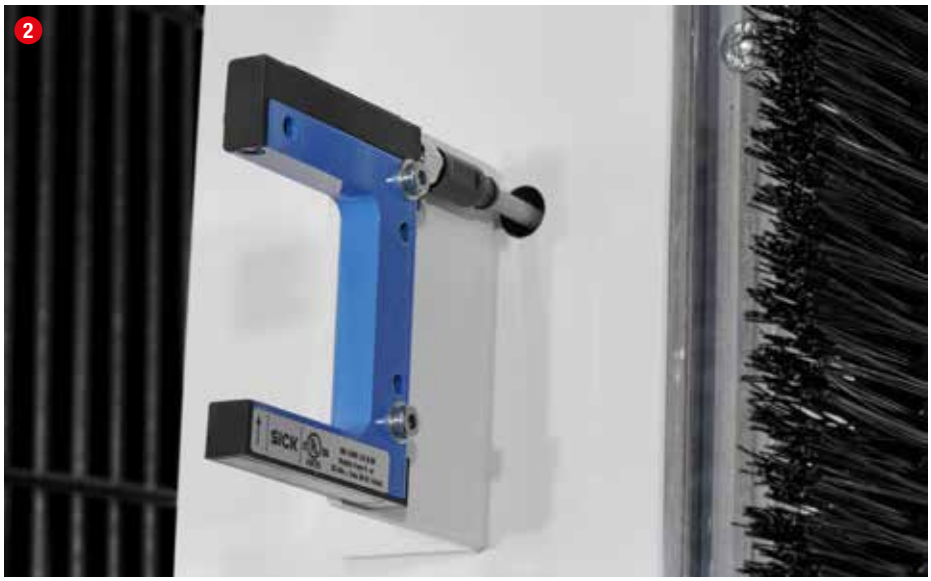
Další úroveň pro vyšší kvalitu, přesnost a rychlost

Perforex s označením MT (Milling Terminal) je nástupcem Perforexu BC, který byl léty ověřeným strojem a vyznačoval se vysokou spolehlivostí. Při vyvíjení nového centra Perforex MT využila společnost Rittal také praktické zkušenosti získané od zákazníků. To vedlo k mnoha technickým vylepšením, která tak pomáhají při každodenní práci se strojem.

> Podle programu provádí stroj automaticky vrtání, závitování a frézování výřezů.

Jedním z příkladů je vylepšená funkce odsávání špon z oblasti vřetena, která společně s novým krytem podstavce podstatně ulehčuje obsluze úklid kolem stroje. Výrobní časy modifikace rozváděčů jsou nižší. Inovovaná funkce automatického měření nástroje provádí kontrolu délky aktuálního nástroje a automaticky přenáší parametry do ovládacího SW stroje. Detekuje také případná poškození nástrojů, což má za následek méně výpadků při obrábění a celkově tedy vyšší úroveň produktivity. Patentovaná přítlačná deska snižuje vibrace, což vede k delší životnosti stroje, vyšším řezným rychlostem a lepší kvalitě řezných hran. Bezpečnost zajišťují nové světelné závory i v zadní části stroje a inovací prošly také ochranné ploty. Použití nové generace strojů Perforex MT výrazně zvyšuje efektivitu práce až o 85 procent ve srovnání s ručním obráběním.

FOTO: Rittal



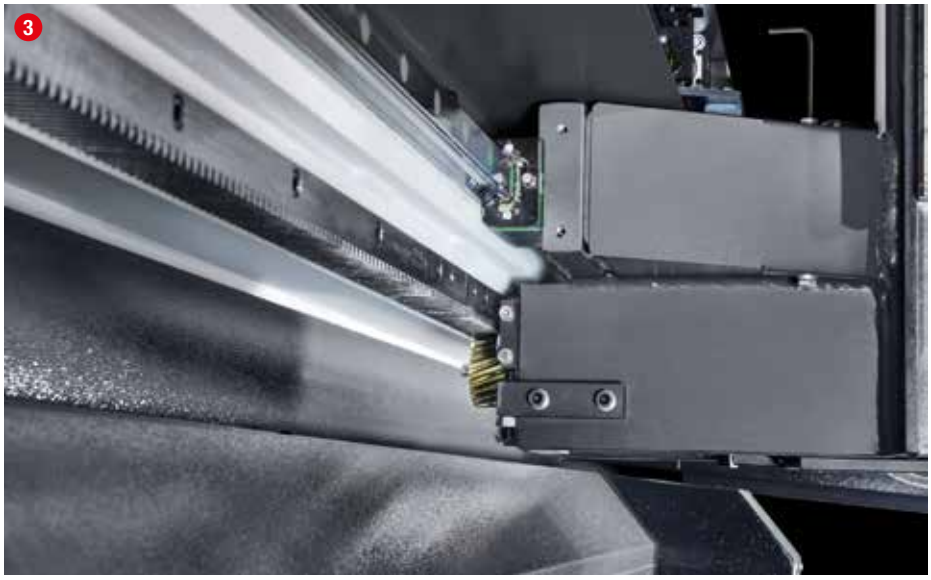




FOTO: Rittal

1. **CNC obráběcí centrum** Rittal Perforex MT.
2. **Jednotka** pro automatické měření nástroje.
3. **Detail pohonu osy X** – ozubený hřeben a pastorek, velmi odolné a servisně přívětivé řešení.
4. **Ovládací panel** s novým SW RiPanel Processing Center.

Od projekce až po výrobu pouhým stisknutím tlačítka

Zásadním prvkem pro zvýšení efektivity je integrace strojů do digitalizovaného procesu. Byl vyvinutý koncept, který je šitý na míru dokonalé interakci se softwarovými řešeními Eplan a stroji Rittal.

Nový SW RiPanel Processing Center optimalizuje digitální proces od návrhu rozváděče až po spuštění výrobního programu na stroji. Data návrhu z RiPanel Processing Center a další doplňkové informace, jako je množství, cílové datum, atd., jsou přeneseny přímo do stroje a převedeny na výrobní zakázky. Ty se poté přiřadí konkrétnímu stroji k výrobě. Integrovaný nástroj pro správu zakázek pomáhá tedy zlepšit interakci mezi několika stroji.

„Pro zákazníky to znamená, že se díky tomu zkracují dodací lhůty, chybovost i náklady a současně je zajištěno, že jejich výrobní procesy budou vhodné a plně použitelné s výhledem do budoucna," shrnul Michael Schell, vedoucí produktového managementu pro průmysl ve společnosti Rittal.

Jasná cesta k investicím

Současná ekonomická situace ovlivňuje také výrobce rozváděčů. „Tuto situaci mohou využít tím, že ji budou vnímat jako příležitost získat konkurenční výhodu správnými automatizačními kroky," říká Rolf-Günther von Kiesling, vedoucí oddělení divize Rittal Automatizační Systémy, a doplňuje: „Zákazníky podporujeme nejen poradenstvím v otázkách používání správné technologie zařízení, ale také při přijímání investičního rozhodnutí prostřednictvím nových modelů financování."

Rittal připravuje pro zákazníky nový finanční splátkový program. „Chceme snížit překážky pro investice, aby výrobci rozváděčů mohli snáze řešit své automatizační kroky," upřesňuje von Kiesling. Možností financování je také využití EU dotačních programů, např. Technologie, Inovace, program Digitální podnik.

Pořízení stroje Rittal Perforex MT je rozhodnutím pro jednoznačné zefektivnění výroby a zařazení dalšího článku do digitálního procesu. Společnosti, které digitalizují svoji výrobu, začínají již dnes určovat trendy ve výrobě rozváděčů. ■

www.rittal.cz

POMOCNÍK PRO MAXIMÁLNÍ EFEKTIVITU VÝROBY

Současné výrobní firmy už velmi dobře vědí, že aby obstály v tvrdé konkurenci trhu, zejména pokud jde o levné produkty z východu, nestačí jen vyrábět kvalitní produkty. Je třeba je též vyrábět velmi efektivně.



Právě v tom jim dokáží skvěle pomoci specializované IT produkty. Jedním z těch, které pomohou nejlépe, je modul Výroba od společnosti Gatema IT.

Modul Výroba je komplexním řešením pro výrobní procesy propojeným s ERP systémy Helios iNuvio a Helios Nephrite od Asseco Solutions. Pokrývá všechny aspekty výrobního procesu od plánování a kalkulace až po realizaci a vyhodnocení. Díky tomu nabízí firmám komplexní nástroj pro zefektivnění a optimalizaci výroby.

Mezi jeho klíčové funkce patří Plánování výroby. To umožňuje firmám detailně plánovat výrobu s ohledem na dostupné kapacity, materiál i termíny dodání, což vede k efektivnějšímu využití zdrojů a zkrácení dodacích lhůt.

„Další velmi užitečnou funkcí modulu Výroba je Kalkulace výrobních nákladů. Jeho prostřednictvím firmy dokáží přesně kalkulovat výrobní náklady, a to s rozpadem na jednotlivé položky. To pomáhá firmám lépe řídit ceny a dosahovat vyšší marže," říká Petr Vařeka, vedoucí implementačního týmu ERP Helios z Gatema IT.

Za zmínku bezesporu stojí též Řízení výroby v rámci modulu Výroba. Díky němu lze efektivně řídit výrobní procesy v reálném čase. To zahrnuje sledování stavu výroby, evidenci spotřeby materiálu a práci s výrobními příkazy.

A konečně – last but not least – funkcionalita Vyhodnocení výroby. Modul Výroba díky němu vyhodnocuje efektivitu výroby a pomáhá identifikovat oblasti pro zlepšení. To přináší neustálé zlepšování výrobních procesů a dosahování vyšších produkčních výsledků.

Technická příprava výroby

Výrobní podniky využívají Helios k technické přípravě výroby, umí vypočítat a sledovat výrobní náklady, evidovat výrobní kroky



FOTO: Gatema IT

Obě firmy, Asseco Solutions i Gatema IT, najdete na MSV v rámci expozice Digitální továrna, v pavilonu F, stánek 207.

Dne 8. října si nenechte ujít v prostoru DigiStage od 14:40 přednášku na téma HELIOS – podnikový informační systém pro výrobní společnosti.



a přehledně naplánovat materiálové i kapacitní zajištění požadavků na výrobu.

„Nástroj samozřejmě dokáže registrovat změny ve vyráběném sortimentu a umí průběžně upravovat množství produkce, případně reaguje na aktuální stav objednávek i specifických přání zákazníků. Výrobní modul navíc podporuje obchodní procesy a poskytuje informace o dodacích lhůtách a cenách, monitoruje rozpracovanost i náklady výrobků zadaných do výroby," vysvětluje Petr Vařeka.

Výrobní ředitel má díky nabídkovému řízení už v obchodní fázi konkrétní informace o tom, co se ve výrobě chystá a jaké to má dopady na plán výroby. Tvorba technické přípravy výroby (TPV) je založená na kódech změn s datovou platností a umožňuje přesnou evidenci vývoje výrobní dokumentace.

Součástí plánování výroby je vlastní plánovací proces, který využívá některé algoritmy APS řešení, například kombinaci zpětného a dopředního plánování, optimalizaci výrobních a mezioperačních časů a řazení dávek na jednotlivých pracovištích.

Systém je připraven reagovat pružně na neočekávané skutečnosti, jako je například nemoc pracovníka, odstávka stroje nebo realizace urgentní zakázky s nejvyšší prioritou. Jedním z nabízených nástrojů je vizualizace celého výrobního plánu a EDI komunikace.

Petr Vařeka zdůrazňuje význam modulu Výroba pro firmy už od příjmu objednávky: „Na začátku chceme, aby se objednávka automatizovaně načetla do ERP Helios a workflow systému zajistil zaslání podstatných informací na oddělení přípravy dat a obchodní i nákupní oddělení. Tímto se zkracuje doba celého procesu zadávání dat do ERP. Dále odpadá složitost kontroly dat na přípravu a v TPV odpadá tvorba výrobního postupu, protože tyhle kroky umíme v ERP Helios automatizovat. Tak nehrozí, že se někdo při přepisu požadavků parametrů zákazníka splete a začne nežádoucí výroba. Vše je automatizováno v modulu Výroba."

30 let spolu, 30 let zkušeností

Asseco Solutions s ERP Helios jsou klíčovými hráči na českém a slovenském trhu již více než 30 let. Tak dlouho již také trvá partnerství s Gatema IT, které vzniklo z jednoduchého důvodu: Gatema hledala vhodný systém pro výrobní část svého holdingu a našla ho v Heliosu. Dnes Gatema IT nejenže participuje na vývoji výrobních modulů Helios, ale také vyvíjí oblíbená integrační řešení Gatema WMS a Gatema MES, mimo jiné dostupná na nové platformě Asseco Solutions AVAplace. Je ale jasné, že díky dlouhodobému partnerství obou firem jsou výrobní moduly ERP Helios osvědčené, což dokazuje široké spektrum referencí. ■

Petr Jiras

▼ INZERCE

Panasonic INDUSTRY

Your Committed Enabler

Servomotor s umělou inteligencí

› Úspora času díky nastavení s AI
› Rychlost odezvy 4 kHz
› Přesné polohování - 27-bit enkodér
› Malá hmotnost – vhodné pro roboty
› Kompatibilita s RTEX a EherCat
› Vhodné pro různá průmyslová odvětví
› Jednoduché nastavení bez složitého programování



Celé portfolio automatizační techniky včetně laserového popisování na MSV 2024 na stánku G1-46



ENGEL PŘEDVEDL NEJVĚTŠÍ VSTŘIKOVACÍ STROJ NA SVĚTĚ

Rakouská společnost ENGEL rozšířila své technické centrum v St. Valentinu o jeden z největších vstřikovacích strojů ze svého standardního portfolia. Jedná se o model duo 5500 combi M.







1. **Obří stroj** duo 5500 combi M je umístěn v technickém centru ENGEL pro vývoj nových technologií.
2. **Flexibilní automatizace** je prováděna pomocí šestiosých kloubových robotů.
3. **Stroj nabízí vysoký výkon** s nejmodernější řídicí technikou a digitálními asistenčními systémy.
4. **Rychlejší výměna** nástrojů je umožněna díky prodlouženým vzdálenostem vodicích tyčí.

Obří stroj, který měří 32 metrů na délku, 13 metrů na šířku a 6,8 metrů na výšku disponuje uzavírací silou 55 000 kN. Jedná se tak o zdaleka největší stroj technického centra v rakouském Schwertbergu na světě o hmotnosti 545 tun. Společnost ENGEL by chtěla tohoto „drobečka“ využít ve spolupráci se svými zákazníky a partnery k výrobě technologií a komponent ve zcela nových rozměrech.

Tento nejmodernější stroj, který byl vyvinut s ohledem na požadavky automobilového průmyslu a technického vstřikování, má mimořádně velké rozměry upínacích desek, jež pojmou formy o hmotnosti až 150 tun s možnou hmotností výstřiků až 42 kg.

Trendy v automobilové výrobě

V automotive se stále častěji používají větší plastové díly, aby se snížila hmotnost vozidel, zlepšila spotřeba paliva a snížily výrobní náklady. Plasty nabízejí konstrukční flexibilitu, zvyšují odolnost proti korozi a přispívají k dlouhé životnosti a bezpečnosti vozidel. Umožňují také integraci funkčních prvků a snižují počet potřebných jednotlivých dílů. A právě v novém závodě společnosti ENGEL podporují tento trend tím, že díky moderním strojům umožňují výrobu větších plastových dílů.

Nové možnosti vstřikování plastů

Velké plastové díly se doposud vyráběly jinými postupy než vstřikováním, které mají značná omezení. S dostupností tak velkého vstřikovacího stroje jako je duo 5500 combi M, se nyní otevírají rozsáhlé možnosti pro vývoj i vzorkování dílů a technologií. Nabídka tohoto stroje posiluje roli společnosti ENGEL jako tvůrce nových technologií a umožňuje zákazníkům i partnerům aktivně pokračovat ve vývoji nových rozměrů a rozšiřovat možnosti vstřikování.

> S dostupností tak velkého vstřikovacího stroje se otevírají nové možnosti.

Už samotná velikost stroje je působivá, stejně jako široká škála kombinací materiálů a technologií, které podporuje:

- **Clearmelt -** Potahování viditelných částí PUR materiálem.
- **Foammelt -** Vstřikování pěny pro lehké konstrukce a snížení deformací.
- **Organomelt -** Procesy s dlouhým vyztužením skleněnými vlákny nebo páskou.
- **Coinmelt -** Vstřikování pod tlakem.
- **Optimelt -** Vysoce kvalitní optické díly z průhledných plastů.
- **Combimelt -** Vícebarevné vstřikování plastů.
- **Foilmelt -** Zpětné vstřikování dekorativních/funkčních fólií.

Nové technické centrum ve Schwertbergu pokrývá všechny oblasti použití pro automobilový průmysl a technické vstřikování plastů.

FOTO: ENGEL


4

Nejmodernější technologie a digitální asistenční systémy

Stroj duo 5500 combi M představuje nejnovější technologii vstřikování plastů. Je vybaven dvěma pohyblivými (kombinovanými a samostatně ovladatelnými) horizontálními vstřikovacími jednotkami a vstřikovací jednotkou combi M. Je také vybaven dvěma šestiosými kloubovými roboty ENGEL easix pro flexibilní a efektivní automatizaci.

Pro aplikace PU jsou k dispozici dva systémy Cannon, jeden pro maloobjemové a druhý pro velkoobjemové aplikace. Odpovídající dávkovací jednotka navíc umožňuje barvení polyuretanů a vytváření zajímavých designů.

Všechny digitální asistenční systémy jsou integrovány do řízení stroje, což umožňuje energeticky úspornou, udržitelnou a efektivní výrobu při optimalizaci procesů.

Být první díky flexibilitě, inovacím a rozsáhlému know-how

Žádný jiný výrobce nevyrobil tolik vstřikovacích strojů této velikosti jako společnost ENGEL, což jí dává rozsáhlé zkušenosti, z nichž mohou těžit její zákazníci. Aktivní instalací stroje této velikosti společnost ENGEL zdůrazňuje svůj závazek k technologickému prvenství, inovacím, udržitelnosti a orientaci na zákazníka, který podtrhuje motto „be the first“.

Technické centrum společnosti ENGEL potvrzuje uvedením stroje duo 5500 combi M svou roli předního centra pro testování nových technologií a úzkou spolupráci s průmyslem při prosazování nových možností vstřikování. Stroj umožňuje testování a vývoj stávajících i nových zákaznických projektů v reálných podmínkách a na neutrální půdě. To zahrnuje zkoušky nástrojů i materiálů a vývoj nových výrobních technologií.

Výrobci velkých a složitých plastových dílů i výrobci nástrojů si nyní mohou otestovat proveditelnost a implementaci již v rané fázi projektu. Tím se výrazně zkracuje doba uvedení na trh a předchází se nákladným následným chybám díky včasné identifikaci a eliminaci zdrojů chyb. Zájemci z řad výrobců vstřikovacích forem si mohou zařízení rezervovat prostřednictvím svého obchodního zástupce ve společnosti ENGEL nebo na adrese: sales@engel.at. ■

Petr Kostolník z podkladů ENGEL

▼ INZERCE



NIŽŠÍ NÁKLADY A VYŠŠÍ PRODUKTIVITA PŘI BROKOVÁNÍ

Shot-peening, nebo také zpevňovací či brokovací tryskání, je v odvětvích automobilového a leteckého průmyslu nepostradatelnou operací. Slouží k vnesení zbytkových tlakových napětí do součásti a tím zajištění výrazného zvýšení únavové pevnosti materiálu.

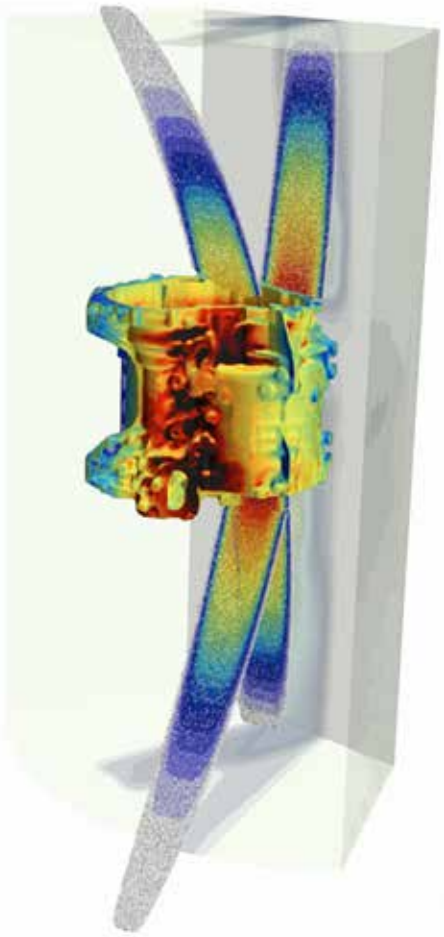


1. **Analýza výsledků** tryskacích zkoušek pomocí rentgenové difrakce zajišťuje spolehlivé dosažení specifikovaných hodnot tlakového napětí.
2. **Simulace tryskacího obrazu** včetně proudění tryskacího média digitálně mapuje proces tryskání a umožňuje tak optimalizaci složitých tryskacích procesů pouze na základě 3D dat.
3. **Se čtyřmi novými tryskacími stroji** pro Shot-peening byl jeden výrobce automobilů schopen dosáhnout zvýšení kapacity tryskání o 50 % při současné úspoře energie o 30 %.

Technologie Shot-peening se používá například v převodech, ozubení, hnacích a klikových hřídelích a také u lopatek turbín. Další výhodou je, že díky Shot-peeningu lze snížit hmotnost součásti, aniž by to ovlivnilo její mechanické vlastnosti, což zvláště u elektromobility umožňuje větší dojezd při nižší spotřebě energie. V této oblasti často se měnící tvary a struktury vyžadují změny výrobních procesů. Kromě toho jsou zde vyšší požadavky na energetickou, zdrojovou a nákladovou efektivitu. Jinými slovy jde o výrazné zlepšení produktivity a udržitelnosti. Rösler poskytuje komplexní podporu pro takové optimalizační projekty.

Nižší spotřeba energie díky použití turbín namísto trysek na stlačený vzduch

Aby se dosáhlo specifikovaných hodnot zbytkového tlakového napětí procesně spolehlivým způsobem, provádí se Shot-peening převážně pomocí trysek na stlačený vzduch, které vyžadují hodně energie. Prostřednictvím cíleného vývoje lze nyní pomocí energeticky úsporných a vysoce produktivních turbín otryskat přesně a kvalitně komponenty, které dříve vyžadovaly pouze tryskání stlačeným vzduchem. Hlavními kritérii jsou zde rozměry součásti, požadované vlastnosti povrchu a tryskací médium. Na základě těchto informací provádí společnost Rösler ve svém zákaznickém testovacím centru simulace tryskacích procesů, ale i reálné tryskací zkoušky. Vzhledem k tomu, že testovací centrum je vybaveno širokou škálou metacích kol i systémů na tryskání stlačeným vzduchem, lze zkoušky brokování provádět za podmínek blízkých skutečnému výrobnímu procesu. Pomocí vlastního rentgenového difraktometru lze rychle vyhodnotit zkoušky Shot-peeningu a určit, zda a s jakými parametry tryskání a jakým tryskacím médiem lze požadovaného výsledku dosáhnout.



Společnou optimalizací procesů u velkého evropského výrobce automobilů bylo již dosaženo 30 % úspory energie a zvýšení kapacity tryskání o 50 %. Díky pozitivním zkušenostem a přesvědčivým výsledkům má nyní tento zákazník v provozu již čtyři tryskací systémy pro Shot-peening vybavené metacími koly.

Menší opotřebení stroje a vyšší produktivita

Kontrola stávajících parametrů tryskání často ukrývá velký potenciál pro optimalizaci a může výrazně zlepšit celý proces tryskání. Často se totiž stává, že jakmile jsou jednou tryskací parametry nastaveny, tak je již často nikdo nezpochybňuje, a to může mít za následek vysoké opotřebení

FOTO: Rösler Oberflächentechnik

stroje a nevyužitý výrobní potenciál. Dokonale nastavené parametry procesu včetně výběru optimálního tryskacího prostředku zajišťují vysokou kvalitu otryskávání, menší opotřebení zařízení a tím i nižší provozní náklady. Pokud kontrola parametrů tryskání na stávajícím stroji nestačí, může být tím správným řešením repase. To mimo jiné zahrnuje modernizaci stroje o produktivnější komponenty, jako jsou výkonnější turbíny nebo vývoj přípravků pro uchycení nových či pozměněných obrobků. Součástí je i přizpůsobení tryskacího obrazu.

V každém případě zkoušky v testovacím centru, analýzy výsledků pomocí rentgenové difraktometrie, testy pokrytí a v případě potřeby měření drsnosti povrchu a vyšetření světelným mikroskopem, zajišťují požadované výsledky otryskání. Obecně platí, že použité tryskací médium hraje důležitou roli v efektivitě zdrojů a ekonomické životaschopnosti procesu. Zda je pro danou aplikaci tryskací médium optimální, lze určit jeho analýzou.

Mokré, nebo suché brokování

Otryskávání tryskacími pistolemi na stlačený vzduch lze provádět jako mokrý, nebo suchý proces. Výhodou metody suchého



Na MSV v Brně vám předvedeme metody Shot-peeningu na stánku číslo 23 v hale E.

Shot-peeningu je vyšší intenzita tryskání a cílené tryskání specifických ploch. Navíc lze celý proces i tryskací médium přesně řídit. Technologie mokrého tryskání zase ale zabraňuje usazování média v obrobcích a vytváří menší drsnost povrchu.

Mokré tryskání je šetrnější než suché, tudíž je ideální volbou pro tryskání jemných obrobků s tenkými stěnami, aniž by došlo k jejich deformaci. Každá z metod Shot-peeningu má své výhody. Zvolená metoda však musí dokonale vyhovovat příslušné aplikaci, zejména s ohledem na hospodárnost a kvalitu výsledků tryskání. Rösler nabízí širokou škálou různých typů strojů a systémů, tudíž je vždy zaručen objektivní výběr nejvhodnější technologie.

Různá opatření pro přizpůsobení a optimalizaci procesů, včetně možností testování a analýzy, jsou navržena tak, aby systémy brokování mohly být spolehlivě provozovány po celou dobu jejich životního cyklu, a to i při změněných výrobních podmínkách. Rovněž jsou splněny současné požadavky na energetickou účinnost a účinnost zdrojů a také na efektivitu nákladů. ■

www.rosler.com

▼ INZERCE

TAJMAC-ZPS ZPS

České stroje ze Zlína



MSV/IMT BRNO
8. – 11. 10. 2024

Navštivte nás v **pavilonu P/stánek 39**

AMPO: TŘI ÚSPĚŠNÉ DEKÁDY VE SLUŽBÁCH STROJÍRENSTVÍ

I firmy mají svá jubilea a jedno z nich připadá letos na společnost AMPO ze Žďáru nad Sázavou, která si v tomto roce kromě 30. výročí vzniku připomíná hned několik významných milníků své historie.







1 **Základ nabídky** tvoří kompletní paleta převodovek italské firmy Bonfiglioli Riduttori.

2 **Již 30 let** jsou ze žďárského sídla firmy zajišťované spolehlivé dodávky zákazníkům včetně montáží, kontrol a expedice.

3 **Moderní Centrum obrábění** pružně reaguje na zákaznické požadavky.

4 **Moderní automatizované** skladovací řešení umožňuje efektivní vyskladňování, evidenci i správu skladu.

Sloganem „Dáváme věci do pohybu", kterým se společnost AMPO prezentuje na českém i slovenském trhu již 30 let, je myšlena ucelená nabídka strojírenských komponent, které jsou pro pohyb potřebné. A právě na tyto komponenty se vedení firmy zaměřilo od samého počátku založení společnosti v roce 1994.

Základ tvoří kompletní paleta pohonných systémů italské společnosti Bonfiglioli Riduttori, která zahrnuje od nejjednodušších šnekových převodovek přes čelní, kuželočelní a planetové převodovky do výše přenášeného krouticího momentu 500 kNm, a dále planetové převodovky aplikované do mobilní techniky, kde ve spojení s hydraulickým pohonem přenášejí síly až 200 000 Nm.

Spolehlivé zajištění potřeb zákazníků a prosperitu firmy je možné zaručit pouze dostatečnými skladovými zásobami, pohotovou montáží a rychlou expedicí, což však klade nároky na vybalancování optimální rovnováhy všech potřebných faktorů. Za deset let po svém vzniku už v roce 2004 proto firma postavila na zelené louce nové zázemí včetně rozsáhlého skladu a montážního centra.

> S nabídkou AMPO se můžete seznámit na vlastní oči na MSV v expozici 110 v pavilonu V.

„Vzhledem k velmi širokému sortimentu a množství modifikací ve spojení s požadavky na rychlost dodávek bylo jediným řešením jít cestou montáže převodovek dle zákaznické specifikace. Tím se podařilo dosáhnout efektivní snížení počtu skladovaných finálních výrobků v zásobách a zkrácení dodacích lhůt především speciálních modifikací pohonů. To zákazníci, vystavení

FOTO: AMPO

dnes silnému tlaku konkurenčního prostředí, vyžadujícího rychlé vyřízení požadavků, samozřejmě oceňují," konstatuje zakladatel a jednatel firmy AMPO Oldřich Poul.

Řezací a kompletační centrum

Obdobný proces zavedla firma i u další ze svých stěžejních komodit – lineárního vedení, jehož základem jsou výrobky tchajwanské značky PMI Precision Motion



Industries, kterou AMPO úspěšně zastupuje na českém trhu od roku 2009. Pro ni firma zřídila ve svém žďárském areálu i Řezací a kompletační centrum, kde jsou sestavovány tzv. zákaznické kity zahrnující kolejnice, vozíky a kuličkové šrouby široké škály různých rozměrů i provedení.

Nabídkové portfolio firmy se snaží reagovat na zajištění pokud možno co nejkomplexnější bezproblémové dodávky, proto první dva zmíněné nosné obory doplňují další strojírenské komponenty pro stavbu strojů od renomovaných výrobců. Jedná se o prvky dopravníků, ze kterých je možné skládat a konfigurovat různé typy, velikosti a délky dopravníků podle potřeby dopravovaného materiálu. Základem této palety dopravníkových systémů jsou především výrobky firem System Plast, Regal Rexnord a MOVEX, které si společnost AMPO vybrala pro jejich spolehlivost a technické parametry, jež vyhovují nárokům zákaznických řešení.

Strojírenské komponenty dále doplňuje nabídka pneumatických prvků Waircom, kabelové nosiče Brevetti Stendalto, kloubové hřídele Mario Ferri, lineární posuvy Servomech, elektrické vibrátory Italvibras a další řada komponent, především od italských dodavatelů, které zajišťují široký rozsah aplikačních možností. To umožní konstruktérům i nákupčím nekomplikovaný výběr a dodávku od jednoho dodavatele.

Automatizované řešení skladu

Třicetiletý vývoj výše uvedeného portfolia firmy AMPO si postupem času vyžádal i vývoj systému skladování a manipulace rozrůstající se palety jednotlivých komodit a přechod z konvenčního regálového skladování na moderní automatizované skladovací řešení. To je propojené s firemním softwarem a umožňuje efektivní vyskladňování, evidenci a správu skladu. V současné době má firmy již instalovány čtyři takovéto systémy.

Pro zvýšení operativnosti při dodávkách speciálních požadavků zákazníků firma zřídila i vlastní Centrum obrábění vybavené nejmodernějšími CNC obráběcími stroji a další potřebnou technikou, což jí umožňuje pružně reagovat na požadavky zákazníků, např. v případě různých úprav apod.

Otěže rodinné firmy i pozici jejího výkonného ředitele mezitím už převzal syn Roman Poul, který úspěšně navázal na dosavadní tradici a pokračuje v jejím rozvoji. Jen v průběhu posledních pěti let investovala firma velkou část volných prostředků do technologického rozvoje montážních center lineárního vedení a převodovek.

V aktuální podobě charakterizují AMPO tři desítky zaměstnanců, na 2000 m^2 skladovací plochy, které poskytují prostor pro 150 tisíc položek skladem a úctyhodný počet téměř tisícovku (900) zakázek měsíčně. ■

Josef Vališka

FOTO: AMPO

▶ INZERCE



ÚČAST SPOLEČNOSTI YAMAZAKI MAZAK NA MSV 2024

Yamazaki Mazak s potěšením oznamuje svou účast na MSV, kde bude mít svou expozici o rozloze 120 m² v pavilonu P pod číslem 113. Zde předvede dva špičkové stroje britské produkce: vertikální 5osý stroj CV5-500 s automatizací MA a soustruh QT250MY.



1 **Vertikální pětiosé** centrum CV5-500 s automatizací MA.

2 **Všestranný soustruh** QT250MY pro vysokorychlostní soustružení umožňuje i frézování.

Centrum CV5-500 je navrženo pro automatizaci, kterou návštěvníci veletrhu také uvidí. Nabízí cenově výhodné pětiosé řešení nejen pro ty, kteří s pětiosým obráběním teprve začínají. Stroj má pracovní stůl o průměru 500 mm a maximální nosnost 200 kg, což z něj činí ideální volbu pro různé obráběcí operace.

Druhý model, soustruh QT250MY, je všestranný stroj s vysokorychlostním soustružením a možností frézování. Disponuje výkonným vřetenem s rychlostí až 5000 ot/min a integrací osy Y pro komplexní obrábění.

Návštěvníci expozice Mazak budou mít také příležitost navštívit workshopy zaměřené na základy programování s využitím 3D Assist a Solid Mazatrol. Tento interaktivní zážitek umožní hlubší pochopení technologických inovací firmy a výhod, které přináší.

Britská výroba v centru pozornosti

Důraz na britskou výrobu bude patrný nejen na vlastním veletrhu, ale i po jeho skončení. Dne 6. listopadu se v technologickém centru Yamazaki Mazak v Jažlovicích uskuteční den otevřených dveří zaměřený na stroje z Velké Británie (UK Day), kde bude k vidění více strojů britské produkce v akci.



Nedávné investice do evropského výrobního závodu ve Worcesteru ve Velké Británii umožňují zvýšení výrobní kapacity a tím výrazné zkrácení dodacích lhůt. Výzkum a vývoj se zaměřují na komoditní stroje základní úrovně, které kombinují kvalitu Mazak a vysoce konkurenceschopnou cenu.

„Chápeme, že naši zákazníci často potřebují stroj v krátkém čase, aby mohli plnit nové zakázky a objednávky," říká Petr Šimáček, Branch Manager CZ & SK. „Investice do našich výrobních kapacit a inovací umožní zákazníkům rychle jednat a investovat do nových technologií, které mohou výrazně zvýšit jejich produktivitu a ziskovost."

> Navštivte stánek číslo 113 v pavilonu P a zjistěte více o našich inovativních řešeních.

Historie a globální postavení společnosti

Společnost Yamazaki Mazak, založená v roce 1919, se postupně stala světovým lídrem v oblasti výroby obráběcích strojů. Má 11 výrobních závodů po celém světě, včetně Japonska, USA, Velké Británie, Singapuru, Indie a Číny. Díky své celosvětové síti 82 technologických a technických center poskytuje komplexní zákaznickou podporu, čímž si upevnila svou pozici na globálním trhu.

Na setkání se těší tým společnosti Yamazaki Mazak. ■

www.mazak.eu

FOTO: Yamazaki Mazak

PŘESNÉ, DYNAMICKÉ A SPOLEHLIVÉ POLOHOVACÍ SYSTÉMY HIWIN

Na více než sto metrech čtverečních výstavní plochy bude společnosti HIWIN prezentovat produkty pro průmyslovou automatizaci a robotizaci. Dominantou expozice bude funkční pojezdová dráha HIWIN LT-T s robotem FANUC.

Společnost HIWIN ve své expozici na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně představí ucelenou nabídku polohovacích systémů a lineární techniky.

„Přesnost, dynamika a spolehlivost. To jsou základní atributy polohovacích systémů HIWIN. Zákazníkům jsme schopni poskytnout řešení, která budou plně vyhovovat zadaným požadavkům, a navíc nabídnou výhodný poměr cena/výkon," říká Petr Severa, výrobní ředitel pro polohovací systémy ve společnosti HIWIN, a dodává: „Pro zefektivnění celého procesu dodávky jsme schopni u vybraných projektů do řešení integrovat naše katalogové produkty a tím dosáhnout nižší ceny a zrychlit dodání."

Horizontální pojezdová dráha HIWIN LT-T, která dokládá technickou vyspělost výrobce dodávat ucelená řešení pojezdových drah, je



Expozici společnosti HIWIN najdete v pavilonu V, pod číslem stánku 101.

osazena robotem FANUC a dosahuje maximální rychlosti 5 m/s při maximálním zrychlení 4 m/s^2.

Horizontální pojezdové dráhy řady LT jsou v nabídce firmy v pěti provedeních při maximálním zatížení od 100 kg (LT-T) až po 3000 kg (LT-L). Vedle horizontálních pojezdových drah jsou v nabídce i vertikální pojezdové dráhy řady RX, které jsou primárně určeny pro polohování ve svislém směru s kolaborativními roboty do celkové hmotnosti 50 kg a maximální výšky zdvihu 3 metry.

Návštěvníci strojírenského veletrhu najdou kromě pojezdových drah pro průmyslové roboty a polohovacích systémů i další produkty z portfolia společnosti, např. ucelenou nabídku lineárních vedení a kuličkových šroubů.

„Brněnský strojírenský veletrh nám umožnuje prezentovat odborné veřejnosti celou šíři naší nabídky. Od komponentů lineární techniky až po polohovací systémy," říká Ing. Petr Jašek, jednatel společnosti HIWIN, a dodává: „Účast na veletrhu pro nás představuje příležitost potvrdit silnou a stabilní pozici značky HIWIN na trhu." ■

Filip Cvetler

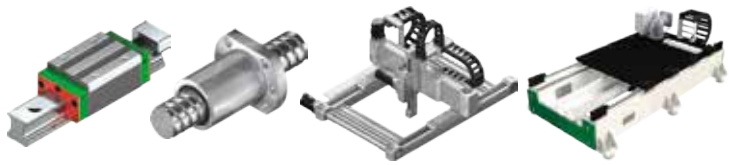
FOTO: HIWIN

▼ INZERCE

WE LIVE MOTION!

PŘESNÉ, DYNAMICKÉ A SPOLEHLIVÉ POLOHOVACÍ SYSTÉMY PRO PRŮMYSLOVOU AUTOMATIZACI A ROBOTIZACI

LINEÁRNÍ TECHNIKA A POLOHOVACÍ SYSTÉMY PRO PRŮMYSL 4.0





NOVINKY na MSV BRNO pro rok 2024/2025

MSV 2024

EXPOZICE HIWIN

MSV 2024 PAVILON V, STÁNEK 101

8.–11. 10. 2024

HIWIN® Motion Control & Systems

HIWIN S.R.O.
VÝHRADNÍ DODAVATEL LINEÁRNÍ TECHNIKY ZNAČKY HIWIN PRO ČR A SR
MEDKOVA 888/11, 627 00 BRNO, ČESKÁ REPUBLIKA
TEL.: +420 548 528 238, E-MAIL: INFO@HIWIN.CZ

WWW.HIWIN.CZ

OLŠOVEČTÍ STROJAŘI VYVÍJEJÍ UNIKÁTNÍ MOTOR

Společnost Strojírny Olšovec, která loni oslavila 30. výročí svého založení, patří na MSV k tradičním vystavovatelům. A není to jen vůně vepříka otáčejícího se na rožni v zákulisí veletržního stánku, která každoročně láká návštěvníky k expozici této rodinné firmy.



STROJÍRNY OLŠOVEC s.r.o.

1. **Strojírny Olšovec** již úspěšně dokončily první etapu vývoje revolučního typu tepelného motoru – nové energetické jednotky.
2. **Dodávka lanových bubnů** a jejich rámů (již ve vozidle) pro nizozemskou firmu k navijákům lan.
3. **Výroba zakázky** velkých nádob pro manipulaci se sypkými materiály z lodních prostorů.
4. **Jedinečná tech**nologie umožňuje výrobu kruhových polotovarů z těžce tvářitelných materiálů různých tlouštěk stěn.
5. **Svařování firma** provádí dle certifikátů ČSN EN ISO 3834-2:2005 a ČSN EN 1090-1:2009+A1:2011 ve třídě provedení EXC2.
6. **Kruhové polotovary** z těžce tvářitelných materiálů jsou dokončovány svářením po zakružení.

Odborníci rodinné firmy Strojírny Olšovec jsou známí tím, že si umí poradit i s hodně nekonvenčními zakázkami. A jak uvedl její jednatel Ing. Pavel Stupárek, ve firmě je stále aktuální téma spojené s úsporami energií, kdy firma pokračuje v úsilí o maximalizaci energetické soběstačnosti a snižování uhlíkové stopy. V souladu s plánem ČR podporovat obnovitelné zdroje využila dotační program Úspory energií pro schválený projekt stavebních úprav výrobních prostor, který by jí měl umožnit ušetřit ročně 105 MWh primární energie, což je cca 15 % z elektřiny, kterou celkově spotřebovává. Cílovým stavem je zajistit si vlastními fotovoltaickými zdroji polovinu elektrické energie, kterou nyní potřebuje pro svoji výrobu. To znamená dosáhnout 50% energetické soběstačnosti, což by měla umožnit právě připravená žádost na dotační titul v programu RES, pro záměr vybudovat FVE o celkovém výkonu 150 kW.

Nový plynový motor – šance nahradit diesely

Letošním trumfem připraveným pro MSV je motor – a ne ledajaký. Plán EU na zákaz spalovacích motorů od roku 2035 byl inspirací k tomu, aby olšovečtí strojaři společně s týmem výzkumných pracovníků vytvořili modelové zařízení tepelného plynového motoru. V současné době je podána žádost na dotační titul Proof of concept na financování



FOTO: Strojírny Olšovec


3


4


5


6

výroby prototypu nové energetické jednotky (NEJ) využívající tepelného plynového motoru o výkonu 50-100 kW.

Vývojové oddělení firmy již úspěšně dokončilo první etapu vývoje nového revolučního typu tepelného motoru (viz **obr. 1**) pracujícího v uzavřeném dokonalém termodynamickém cyklu s vnější dodávkou tepla, v němž je pracovní látkou reálný plyn. Na vynález již byla podána česká národní patentová přihláška, kterou bude následovat i evropská.

Tento motor umožní vysoce efektivně využít teplo z jakéhokoliv zdroje (i odpadní teplo), dosahující teploty okolo 100 °C. Může velice efektivně využívat i teplo ze slunce, geotermálních zdrojů apod. Vyznačuje se vysokou účinností i při malých rozdílech teplot a umožní tak zvýšit efektivitu využití stávajících, zejména fosilních zdrojů, ale i vysoce efektivní získávání zcela čisté mechanické, potažmo elektrické energie ze slunečního svitu. Například v oblasti mezi obratníky bude pracovat s téměř dvojnásobnou účinností ve srovnání se současnými FVE, ovšem s výrazně nižšími výrobními náklady na 1 kWh.

Motor splňuje současné požadavky EU na snižování uhlíkové stopy a ve speciálním tandemovém provedení by mohl v blízké budoucnosti umožnit nahradit výbušné dieselové motory, např. v nákladních automobilech, lokomotivách, lodích apod.

Další nezanedbatelnou předností motoru je jeho naprosto tichý chod bez vibrací, vysoká životnost a také výrazně nižší výrobní cena ve srovnání s konvenčními spalovacími motory.

Firma už zahájila práce na výrobě prototypů s výkonem 50–100 kW a v roce 2026 plánuje odstartovat sériovou výrobu nových energetických jednotek s uvedeným výkonem.

> Přijďte na náš stánek vedle pavilonu G1, pomůžeme vám s realizací vašeho projektu.

Připraveni na náročné zakázky

Vybavení firmy, mezi které patří např. moderní svařovací a obráběcí CNC technika, umožňuje i výrobu dílů pro náročná a složitá strojní zařízení, jako jsou třeba rozměrná míchací zařízení pro různé směsi. Díky tomu byla firma schopna dodávat řadu komplikovaných strojních dílů i přesné a složité produkty.

Jako příklad lze uvést několik velkých zakázek pro nizozemskou firmu STM De Ruijter, která dodává zařízení pro vybavení lodí a přístavů, jako jsou zařízení navijáků lan, tj. lanové bubny a jejich rámy (viz **obr. 2**). Pro manipulaci se sypkými materiály pak při jejich problematické vykládce z lodních prostorů slouží vykládací zařízení využívající podtlak vzduchu, pro které olšovečtí strojaři vyráběli velké nádoby (viz **obr. 3**).

Certifikovaní profesionálové

Stále větší popularitu mezi zákazníky zaznamenávají také dodávky využívající jedinečné technologie Strojíren Olšovec pro výrobu kruhových polotovarů i z těžce tvářitelných materiálů, např. Hardox 450 různých velikostí i tlouštěk stěn (viz **obr. 4**). Výroba těchto produktů umožňuje firmě využít i svářečské kapacity pro sváření polotovaru po zakružení, díky profesionálnímu týmu svářečů, zpracované WPS s příslušnými WPQR a odborným dozorem se zaměřením na NDT kontrolu dle ČSN EN ISO 9712 sektor W level 2 pro MT i VT. Ten dohlíží na zajištění bezchybnosti všech zámečnických i svařovacích procesů.

Firma má k dispozici moderní svářecí systémy Fronius a za mnohaletou zkušenost v oblasti zámečnické výroby s následným svařováním získala již několik desítek schválených postupů (WPQR) svařování dle ČSN EN ISO 15614 potvrzených certifikací TÜV SÜD, které jsou zaměřeny na metody MIG-131, MAG-135 a Tig 141. Svařování provádí dle certifikátu ČSN EN ISO 3834-2:2005 a certifikátu ČSN EN 1090-1:2009+A1:2011 ve třídě provedení EXC2, přičemž práce zajišťují svářeči se státní zkouškou dle ISO9606. ■

Josef Vališka

CHIARAVALLI CZ – SPECIALISTÉ PRO PŘENOS KROUTICÍHO MOMENTU

Obchodní firma CHIARAVALLI CZ ze skupiny Chiaravalli Group, která již od 50. let patří k předním výrobcům mechanických pohonů pro přenos výkonu, se v průběhu své historie vypracovala na významného strojírenského dodavatele s celoevropskou působností. Její produkty dobře znají i u nás.


1


2



3


4

Na českém a slovenském trhu, kde firma operuje od roku 2000, si značka již vybudovala pevnou zákaznickou základnu, která se neustále rozrůstá. Jejími silnými stránkami a výhodami, jimiž si získala své renomé, jsou zejména zkušenosti, spolehlivost, krátké dodací termíny (k dispozici má běžně skladem více jak 15 tis. položek) a technická podpora.

Od mechanické síly k elektrice a lineární technice

Základním produktem společnosti Chiaravalli jsou normalizované strojní díly určené zejména k přenosu mechanické síly pomocí řetězových, řemenových a ozubených převodů. Veškerá produkce je vyrobena v souladu s nejnovějšími mezinárodními standardy (UNI, ISO, DIN, ANSI, atd.).

Vzhledem k tomu, že jednou z deklarovaných priorit Chiaravalli Group je neustálý vývoj a rozšiřování nabídky, bylo proto logickým krokem rozšíření portfolia o kompletní převodovky a elektromotory. V současnosti tak firma nabízí celou rozsáhlou škálu převodovek, od čelních, kuželočelních přes šnekové až po planetové ve všech standardních velikostech a převodových poměrech.

CHIARAVALLI CZ a.s. 25 let

O výrobě speciálních dílů se můžete dozvědět více na MSV v pavilonu V, expozice č. 109.

FOTO: CHIARAVALLI CZ

Další produktovou řadou jsou mechanické zvedáky CHT (Chiaravalli High Tech), které kompletují nabídku produktů pro mechanický přenos. Tato zařízení jsou vyráběna z nejkvalitnějších materiálů opracovaných na moderních strojích. Díky speciálně vyvinutému softwaru si může zákazník nakonfigurovat konkrétní zvedák dle vlastních požadavků, který výrobce následně dokáže, díky široké skladové zásobě potřebných konstrukčních prvků, dodat ve velmi krátkém čase.

Nejnovější produktovou řadu v nabídce firmy představuje lineární technika, kde spolu s mateřskou organizací v Itálii zastupuje na



evropském trhu jihokorejskou výrobní společnost WON. Mezi nosné produkty této divize patří nejrůznější typy kolejnic i vozíků, dále zde mají své pevné místo kuličkové šrouby a matice, plus další přidružený sortiment.

Nejsou to však jen již tovární hotové výrobky, čím firma oslovuje svou průmyslovou klientelu. Jednou z nejrychleji se rozšiřujících divizí společnosti jsou díly vyráběné dle výkresové dokumentace, tzv. speciální komponenty podle zadání. Firma si zakládá na tom, že díky nejmodernějším obráběcím CNC strojům je schopna splnit i ty nejnáročnější požadavky a zajistit i velké výrobní kapacity – nabízí velice přesné obrábění, dobré dodací termíny a samozřejmostí jsou i certifikáty kvality.

… a ještě něco navíc

Kromě klasického strojírenství a průmyslových komponent pro přenos výkonu je však značka Chiaravalli spojena ještě s některými specialitami, které vybočují z tohoto segmentu, ale velmi dobře je znají zástupci zcela jiných cílových skupin. Jedná se o vyznavače jízdy v jedné stopě a mistry potravináře. V portfoliu firmy lze totiž najít i specifické díly pro motorkářský sektor nebo nože velmi vysoké kvality pro nářezové stroje v potravinářském průmyslu. ■

Petr Sedlický

FOTO: CHIARAVALLI CZ

1 **Základním produktem Chiaravalli** jsou normalizované strojní díly k přenosu mechanické síly pomocí převodů.

2 **Z výrobního zázemí** ve Velkém Meziříčí je veškerá produkce dodávána v souladu s mezinárodními standardy.

3 **Díky moderním obráběcím CNC strojům** je firma schopna plnit i ty nejnáročnější požadavky výroby.

4 **Široké skladové zásoby** (více než 15 tisíc položek) umožňují dodat požadované díly ve velmi krátkém čase.

▲ INZERCE

electronica

SEMICON EUROPA

12.–15. listopadu 2024

Leading the way to the All Electric Society

powered by electronica

Světový veletrh elektroniky s kongresem

Zajistěte si vstupenku!

electronica.de/tickets



KDE VŠUDE NAJDETE STOPU MISAN

Na strojírenských výstavách a veletrzích se vždy prezentují ambice. Předvádějí se ambice výrobců i vystavovatelů a probírají se ambice potenciálních zájemců.



1

Technická data Okuma LB3000EXIII MYW800
Max. obráběný průměr: 340 mm
Otáčky hlavního vřetene: 45–5000 ot/min
Otáčky vedlejšího vřetene: 50–6000 ot/min
Počet míst revolverové hlavy: 12
Otáčky poháněných nástrojů: 45–6000 ot/min
Zdvih osy Y: 115 mm

Množina zájemců o výrobní techniku již léta zahrnuje skupiny s nejrůznějšími záměry i přístupy k řešení svého úkolu, a není pro vystavovatele jednoduché rozeznat a volit správný přístup k těm, kteří se musí uživit a těm, kteří se chtějí jen přiživit.

Výběr exponátů tak respektuje současné velmi diverzifikované požadavky, zaměříme-li se na obor výrobní techniky. Nejisté pozice českých subdodavatelů dílů se projevují ve specializaci na určité typy výrobků, dodávané objemy nebo materiály. V případě investiční úvahy pak vždy na důslednou a precizní kalkulací ceny dílu, pokud má daný podnik štěstí ve formě dlouhodobě sjednávané zakázky. Proto dnes spíše převládají univerzální typy obráběcích strojů, lépe vyhovující každému, kdo neví, co bude vyrábět za půl roku.

Jako příklad diverzifikované nabídky může sloužit expozice japonských výrobců Okuma, Brother a Okamoto ve stánku společnosti Misan v pavilonu P. Návštěvou stánku (č. 062) získáte přehled a příklady realizace spolehlivé výrobní techniky od předních výrobců světové třídy, jak pro začínající firmy, tak i pro zkušené velkododavatele nejpřesnějších dílů pro letecký, kosmický nebo automobilový průmysl.

Okuma – obráběcí stroje pro každodenní provoz i náročné úlohy

Předváděná řada soustruhů a soustružnických center LB je charakterizována vždy jednou revolverovou hlavou vlastní konstrukce. Jedná se tedy o univerzální stroje, které se těší oblibě díky své vysoké užitné hodnotě po celém světě – od uvedení na trh v roce 2007 jich bylo instalováno přes 18 tisíc.

Výrobce se u těchto strojů zaměřil především na vysokou přesnost v kombinaci s velkou tuhostí a hospodárností provozu. Každý ze strojů využívá kluzná lineární vedení, revolverovou hlavu, soustružnická vřetena s integrovaným elektromotorem, nejnovější řídicí systém OSP-P500L, aktivní kontrolu kolizí, schopnost čelit samobuzenému chvění, hibernační režimy a další. Teplotní stabilita stroje je vyjádřena maximální odchylkou obráběného průměru do 5 µm při změně okolní teploty o 8 °C. Nový řídicí systém a související pohony stroje přinášejí inovace v několika oblastech: zvýšení výpočetního výkonu, důraz na virtuální simulace (digitální dvojče), kybernetická bezpečnost a vylepšená ergonomie.

> Univerzální obráběcí stroje vyhovují každému, kdo neví, co bude vyrábět zítra.

Model Okuma LB3000EXIII MYW800 (**obr. 1**) představuje nejsložitější provedení stroje řady LB, tj. s poháněnými nástroji, řízenou osou Y a protivřetenem namísto koníka.

Součástí ukázky bude i automatizace provozu ve formě standardizované robotické buňky Halter Turnstacker 35 pro zakládání a vykládání rotačních dílců pomocí 6osého robotického ramene s nosností 35 kg.

Multus B200IIW

Tento nejmenší představitel víceúčelových soustružnických center řady Multus je vhodný pro drobné složitě tvarované dílce s větším podílem vrtacích a frézovacích operací včetně šikmých nebo obecných ploch. Důvodů pro volbu stroje Multus oproti soustružnickému stroji s revolverovou hlavou (či hlavami) může být více, např. kapacita zásobníku nástrojů. Tu lze volit v rozmezí od 20 do 60 pozic, u větších strojů až do 120 pozic. Stroj je osazen novou generací řízení OSP-P500S, u níž se v ještě větší míře uplatní vlastnosti zmiňované u (jednoduššího) stroje řady LB.

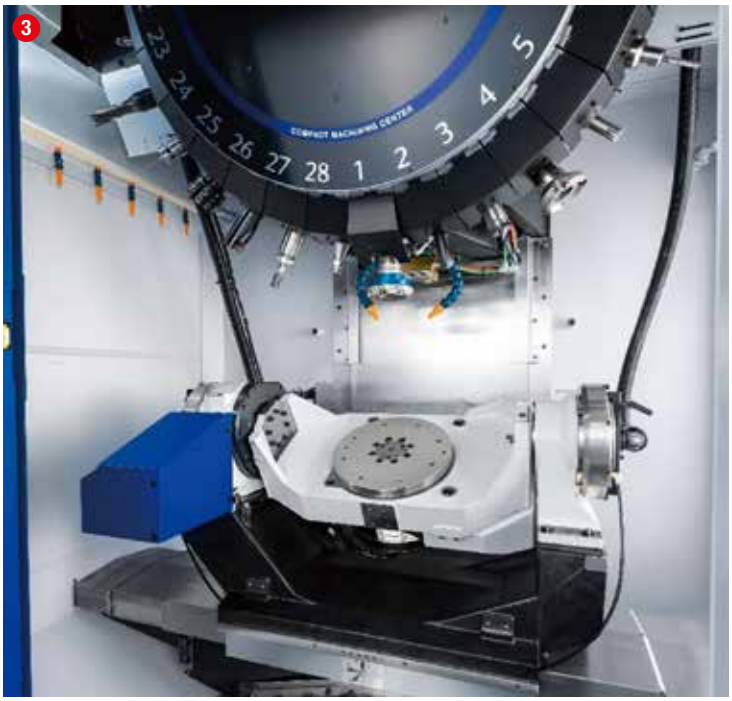
Konkrétní vystavený stroj Multus B200II W (**obr. 2**) je vybaven protivřetenem pro dokončení složitých dílců na jedno založení polotovaru. Upínací rozhraní nástrojového vřetene HSK-A63 poskytuje dostatečnou tuhost i flexibilitu z hlediska aplikovatelných nástrojových sestav.

Brother – kompaktní, vysokorychlostní a spolehlivé obráběcí stroje

Pro obrobení drobných prizmatických dílců vyráběných ve středně velkých sériích doporučujeme vždy zvážit nasazení strojů Brother. Jedná se o pracanty, vyvinuté s cílem minimalizovat veškeré vedlejší časy, kteří se vám odvděčí mimořádnou spolehlivostí, malým odběrem elektrické energie i stlačeného vzduchu a to vše na nečekaně malé zasta-

FOTO: Misan





Technická data MULTUS B200IIW
Max. obráběný průměr: 600 mm
Otáčky hlavního vřetene: 50–6000 ot/min
Otáčky vedlejšího vřetene: 50–6000 ot/min
Počet míst zásobníku nástrojů: 40
Otáčky frézovacího vřetene: 50–12 000 ot/min
Zdvih osy Y: 160 mm

věné ploše. Svojí koncepcí jsou vhodné pro zástavbu do výrobních linek.

Technicky je lze charakterizovat frézovacím vřetenem s upínacím rozhraním typu BT30 (často v provedení Big Plus označovaném BBT30). Původně se sortiment strojů Brother omezoval na svislá tříosá (případně čtyřosá) obráběcí centra s křížovým stolem. Výrobce ovšem své portfolio výrazně rozšířil, a tak dnes lze využívat i stroje dvoupaletové, víceúčelové soustružnicko-frézovací, 5osé, nebo stroje s vodorovnou osou vřetena. Expozice na MSV představí právě tyto sofistikovanější stroje včetně doplňkové automatizace.

U500Xd1-5AX

Toto svislé 5osé (souvisle řízených pět os) centrum bylo vyvinuto zejména pro potřeby transformace automobilového průmyslu. V důsledku změn v konstrukci osobních automobilů výrazně vzrostl podíl součástí ze slitin neželezných kovů. Současně se zvyšuje i jejich tvarová složitost. Přicházejí také zcela nové dílce související s novými elektrickými a hybridními pohony, což přináší příležitosti pro stroje jako je Brother U500Xd1 (**obr. 3**), který je schopen efektivně obrobit složité dílce, ale neklade si za cíl soupeřit s jednoúčelovými stroji pro (mnoha)miliónové roční série.

Technologická ukázka na MSV představí obrábění rozměrově menšího dílce na vícečetném upínači s využitím moderních strategií frézování s podporou CAM. Prezentováno bude také vysokorychlostní závitování – jedna z domén strojů Brother.

Technická data Brother U500XD1-5AX
Maximální průměr a výška obrobku:
500 x 270 mm
Pojezd os X, Y, Z: 500, 400, 300 mm
Rychloposuv v osách X, Y, Z: 50, 50, 56 m/min
Otáčky frézovacího vřetene: 1–16 000 ot/min
Počet míst zásobníku nástrojů: 28

▼ INZERCE

MSV2024

Dovolujeme si Vás pozvat k návštěvě naší expozice
na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně

8. - 11. 10. 2024, pavilon V, stánek č. 109



CHIARAVALLI CZ a.s.

25 let 1999 2024

www.chiaravalli.cz http://obchod.chiaravalli.cz

M200Xd1-5AX + BV7-870
Víceúčelové svislé soustružnicko-frézovací centrum – **obr. 4** – (opět se souvisle řízenými pěti osami) je doplněno o originální Brother automatizační systém BV7-870. Centra řady MXd1 jsou čtvrtou generací těchto kompaktních strojů pro souvislé 5osé obrábění. Brother při vývoji této modelové řady využívá zpětné vazby od zákazníků, díky tomu nachází uplatnění nejen v automotive, ale i v medicínské výrobě nebo elektrotechnice. Manipulační robot s velkokapacitním zásobníkem dílců (BV7-870) je k dispozici pro zvýšení bezobslužnosti samostatně stojících strojů řady MXd1.

Jedná se o čtyřosé rameno s maximálním dosahem 870 mm a nosností 7 kg. Ke stroji je připevněno přímo k loži, díky tomu vykonává pouze nejkratší nezbytné dráhy. Technologická ukázka bude zahrnovat soustružnické i frézovací operace v bezobslužném režimu.

Okamoto – stroje pro dokončovací operace s výjimečnou jakostí povrchu
Novinka VRG6DX (**obr. 5**) v sortimentu největšího japonského výrobce strojů pro dokončovací operace je zacílena na produktivní broušení čel rotačních dílců. Jedná se o zajímavou alternativu k obvyklým metodám ať už na klasických rovinných bruskách s podélným posuvem stolu, nebo na rovinných bruskách s rotujícím stolem. U strojů řady VRG je brousicí kotouč nahrazen soustavou brousicích kamenů,


4

Technická data Brother M200XD1-5AX + BV7-870
Maximální průměr a výška obrobku: 300 x 300 mm
Pojezd os X, Y, Z: 200, 440, 305 mm
Rychloposuv v osách X, Y, Z: 50, 50, 50 m/min
Otáčky frézovacího vřetene: 1–16 000 ot/min
Počet míst zásobníku nástrojů: 28

které brousí svým čelem dílce umístěné na rotujícím magnetickém upínači. Vysoká produktivita je dána jednak velkou zatížitelností brousicího vřetene (díky dominantní axiální složce zatížení směřující do osy vřetene) a také minimálními lineárními pohyby při broušení. Prakticky si vystačí jen s vertikálním přísuvem do řezu. Koncepce svislého brousicího vřeteníku je u nás dlouhodobě známa díky strojům řady BPV, které jsou stále ve výrobě hojně využívány a repasovány.

Dokončovací metoda obrábění AeroLap umožňuje automatizovaně dokončovat funkční či pohledové plochy součástí do zrcadlového lesku. Jedná se o unikátní technologii, která se používá zejména při dokončování tvarových ploch zápustek, raznic, forem a řezných nástrojů, tedy operací, jež byly dosud vykonávány téměř výhradně ručně. Mechanismus procesu je založen na dopadu kompozitních elastických částic s abrazivem vysokou rychlostí na obráběnou plochu a jejich sklouznutí po povrchu, čímž dochází k leštění a jemnému broušení plochy. Použitím speciálního pojiva je dosaženo pružnosti a adheze pojiva k abrazivu.

Colibrium additive – Concept Laser a Arcam pro kovový 3D tisk
Kovový 3D tisk je v různých podobách dostupný na našem trhu již několik let (např. technologie L-PBF, EB-PBF, LMD), ale není všespásný. Je to jen jiná technologie, která má svá pravidla, své možnosti a omezení, jež definují její využití. Optimální situace zpravidla nastává, pokud je možné stávající výrobek překonstruovat, anebo se jedná o vývoj zcela nového dílce.

Nejuniverzálnější stroj M2 (**obr. 6**), vlajková loď Concept Laseru, disponuje největší paletou materiálů a využívá se především pro leteckou a medicínskou výrobu, ale také pro výrobu vložek forem s konformním chlazením a jiné aplikace. Důležitým pojmem poslední doby v oblasti aditivní výroby je zejména opakovatelnost, jíž je podřízen vývoj nových strojů z portfolia Colibrium additive (spadající pod GE Aerospace). Samotný stroj M2 je dodáván již ve své páté generaci. ■

Ondřej Svoboda, Misan

5

Technická data Okamoto VRG6DX
Průměr magnetického upínače (stolu): 650 mm
Otáčky stolu: 1–30 ot/min
Průměr segmentového brousicího kotouče: 350 mm
Svislý zdvih brousicího vřeteníku: 300 mm
Maximální otáčky brousicího kotouče: 1000 ot/min

6

Technická data Concept Laser M2
Stavební prostor: 250 x 250 x 350 mm
Výkon vláknového laseru: 400 W
Průměr ohniska svazku: 50–500 µm
Zpracovávané materiály: oceli, slitiny hliníku, slitiny CoCr, superslitiny



5



6

FOTO: Misan

NOVÉ TRENDY A TECHNOLOGIE PRO AM NA NEJVĚTŠÍ VÝSTAVĚ 3D TISKÁREN V ČR

Výstava 3DEXPO PRO a konference Fórum aditivní výroby, které se staly již tradiční součástí MSV v Brně, se během 10 let své existence vypracovaly na pozici ústřední české akce věnované 3D tisku, a vůbec největšího setkání zájemců o profesionální 3D tisk ve střední Evropě.



1 **Konference a výstava** prezentují praktické využití aditivní výroby pro vývoj prototypů, koncovou i sériovou výrobu.

2 **Výstava 3DEXPO PRO** – 3D tisk je nejlepší zažít všemi smysly.

Organizátoři nabízejí v časově omezeném předprodeji vstupenky s až 50% slevou, plnohodnotná vstupenka zajistí přístup na celodenní konferenci, večerní after-party za účasti osobností českého i světového 3D tisku, i slosování, v němž bude možné získat např. čtyři 3D tiskárny, 3D myši, značkové filamenty a další ceny v celkové hodnotě přes 100 tisíc Kč.

Oficiální záštitu nad akcí, organizovanou vydavatelstvím Nová média, drží Národní centrum průmyslu 4.0. Partnery letošního ročníku jsou společnosti MCAE Systems, 3Dees Industries, 3Dwiser, Idiada CZ, 3R Systems, Axiom Tech, cotu, IHK Dresden, Industrial Technology Systems, Misan, Prusa Research, Comtes FHT, VŠB-TU Ostrava, 3D Manufaktura, 3Dconnexion, Aurapol, ABR 3D Print, Cadmia 3D, Holon 3D, JNG Technology, Plasty Mladeč, Pragostroj, Print With Smile, Solidify 3D, TGS a další. ■

Více na: www.odborne-konference.cz

Na Fóru aditivní výroby vystoupí ve středu 9. října v Rotundě brněnského Výstaviště dvě desítky předních českých i zahraničních odborníků na 3D tisk, mj. Ramon Pastor (šéf vývoje kovového 3D tisku v HP), Daniel Princ (ředitel řešení 3D tisku pro spotřebitele firmy Stratasys) nebo Josef Průša (globálně úspěšný vynálezce cenově dostupných 3D tiskáren).

Celodenní přednáškový program konference o praktickém využití 3D tisku pro profesionály se zaměří mj. na rychlou návratnost investic do aditivní výroby nebo na to, jak ji a vývoj výrobků ovlivní umělá inteligence, které je věnován celý speciální tematický blok.

Letošní jubilejní ročník bude největší Fórum aditivní výroby a největší výstava 3D tiskáren, jaké tady kdy proběhly. Na výstavě 3D technologií se v pavilonu A1 představí rekordních 28 vystavovatelů s širokou nabídkou profesionálních 3D tiskáren, 3D skenerů a souvisejících služeb. Zastoupeno zde bude zhruba na pět desítek značek, návštěvníci se tak budou moci seznámit se všemi typy technologií 3D tisku nabízených na českém trhu – od špičkové aditivní výroby kovových dílů pro raketové motory přes efektivní 3D tisk prototypů i koncových výrobků až po stolní 3D tiskárny, dostupné i běžným technickým nadšencům.



Fórum aditivní výroby v pavilonu A je největším setkáním zájemců ve střední Evropě.

INTELIGENTNÍ ČIŠTĚNÍ PROCESNÍCH MÉDIÍ

Na posledním technologickém semináři firmy KLEENTEK ve Všeticích byly představeny také produkty německé firmy MKR Metzger, kterou na českém trhu firma KLEENTEK od letošního roku zastupuje jako její distributor. Novinku ve své prezentaci představili Ing. Lukáš David a Rene Schumann.





1 **Zařízení ultrafiltrace** řady UC-4, které si poradí i s ultrajemnými částicemi, se uplatní např. při úpravě mycí vody.

2 **Atmosférické výparníky** řady ET dosahují díky efektivní rekuperaci tepla nižších spotřeb elektrické energie.

Rodinná firma MKR Metzger z bavorského Monheimu se zaměřuje na odvětví recyklace a prodlužování životnosti procesních kapalin (např. mycích vod a kovoobráběcích kapalin) a recyklaci odpadních průmyslových vod s cílem snížit náklady na jejich likvidaci i ekologickou stopu podniku. Výrobní portfolio, které bylo představeno na 35. technologickém semináři KLEENTEKu, zahrnuje např. separátory úkapových olejů, odsávací a filtrační vozíky, odstředivky, výparníky a systémy tzv. ultrafiltrace.

Optimalizace provozních cyklů kapalin

Existuje řada způsobů čištění, filtrace i recyklace průmyslových kapalin. Ty se liší nejen v závislosti na typu kapaliny, jejího znečištění, požadované úrovni čistoty, průtoku a ročnímu objemu odpadních vod, ale i prostorových podmínkách, nákladech apod. Hlavní kategorie představují tři základní technologie: chemické, biologické a fyzikální řešení, které se dále dělí podle používaných metod.

V případě chemických metod je to např. neutralizace (kyselin nebo zásad), flokulace (chemikálie shlukují nečistoty do větších floků), oxidace/redukce (chemické reakce mění složení nečistot) a extrakce nečistot rozpouštědlem. U biologických metod je využíván princip biosedimentace, kdy jsou nečistoty v kapalině rozkládány pomocí mikroorganismů. Při použití fyzikálních metod se uplatňují zejména filtrace (zachycení nečistot mechanickými filtry či membránami), sedimentace (nečistoty se usazují působením gravitace), odstřeďování (oddělení nečistot odstředivou silou), destilace (oddělení vody od nečistot odpařením) nebo koalescence (splývání disperzních částic ve větší celky). Pro nevodivé kapaliny lze využít elektrostatické čištění a oddělení nečistot silou elektrostatického pole.

Z fyzikálních metod patří mezi nejvíce využívané různé filtrační systémy, z nichž jedny z nejpokročilejších představují zařízení označovaná jako ultrafiltrace (tzn. membránová filtrace s 0,005 až 0,01 µm). Nabízejí možnost filtrace i mikroskopických ultrajemných částic (~0,1 µm), s nimiž si běžné systémy neporadí, a účinnou separaci emulgovaných olejů z kapalin. Tyto systémy, které jsou v nabídce MKR Metzger zastoupeny řadou UC, nacházejí uplatnění např. při úpravě mycí vody, kdy je s jejich nasazením dosahována delší životnost, méně výměn kapalin, vyšší kvalita výrobního procesu a méně prostojů strojů.

> Výparníky jsou navrženy pro efektivní provoz s nízkými provozními náklady.

Výparníky snižují náklady

Bezpečné nakládání s průmyslovými kapalinami úzce souvisí s problematikou likvidace průmyslových vod. Ta se týká většiny výrobních provozů a pro podniky představuje vysokou nákladovou položku. Ve většině případů probíhá prostřednictvím odvozu znečištěné vody externí specializovanou firmou, ale nabízí se i možnost řešit tuto problematiku vlastními silami a dosáhnout nezanedbatelných úspor, jak deklaroval Lukáš David na příkladech.

K nejzajímavějším možnostem, jak tyto náklady zásadním způsobem zredukovat, patří moderní výparníky, recyklace kapalin pomocí destilace. U výparníku je přiváděný znečištěný roztok ohřátím uveden do bodu varu, k němuž dochází buď za atmosférického tlaku (při teplotě 100 °C) nebo ve vakuu (při teplotě

FOTO: KLEENTEK

např. 70 °C i nižší). Proto se výparníky dělí na atmosférické a vakuové.

Znečišťující látky mají v naprosté většině případů vyšší bod varu než voda, takže zůstávají v roztoku, zatímco voda se odpařuje. Pára je odváděna do chladiče, kde dochází k její kondenzaci. Tuto zkondenzovanou čistou vodu je možné vypustit do kanalizace, či ještě lépe znovu vrátit do výrobního procesu, což zároveň snižuje spotřebu vody i ekologickou stopu podniku. A až 20násobně zkoncentrovaná znečištěná voda se likviduje původním způsobem, např. externí firmou, ovšem v minimalizovaném množství (výparníky odstraňují odpařováním z kontaminovaného roztoku cca 95 % vody), čímž se výrazně snižuje objem kapaliny k ekologické likvidaci, tzn. s výrazně nižšími náklady.

Výparníky mohou najít uplatnění zejména u provozů, kde dochází k nutnosti likvidace odpadní vody v objemu od cca 350 až do 25 000 m^3 ročně. To, zda je možné a výhodné výparník v daných podmínkách použít, však závisí na chemickém složení odpadních vod, na koncentraci odpadních látek, prostorových podmínkách, použité výrobní technologii, stávajících nákladech a dalších faktorech. Proto vyžaduje odborné posouzení. V mnoha případech bývá vhodné znečištěnou vodu před vstupem do výparníku upravit (zbavit mechanických nečistot, separovat oleje, opravit pH apod.).

Znatelné výhody výparníků

K hlavním výhodám výparníků patří zásadní snížení objemu znečištěných vod, které je nutné skladovat, přepravovat a zpracovávat, což znamená nižší náklady a menší zátěž pro životní prostředí. Koncentrování odpadních látek do menšího objemu usnadňuje i jejich následnou separaci a zpracování, včetně recyklace cenných materiálů. Získanou čistou vodu je možné znovu použít v procesu nebo pro jiné účely.

Moderní výparníky jsou navrženy pro efektivní provoz s nízkými provozními náklady. Obvykle jsou kompaktní a jejich provoz je automatizován, avšak je třeba počítat s pravidelným servisem cca každých 10 měsíců. Díky své univerzálnosti, efektivitě, nízkým provozním nákladům a krátké návratnosti se stávají stále dostupnějším a atraktivnějším řešením pro širokou škálu průmyslových odvětví, jako jsou např. průmysl automobilový, potravinářský, textilní, farmaceutický, papírenský, chemický a další.

Vysoká efektivita

Výparníky, které nabízí německá firma MKR Metzger pod řadou ET, vycházejí jako energeticky nejefektivnější. Díky efektivní rekuperaci tepla dosahují výrazně nižších spotřeb elektrické energie. Po odpaření je pára stlačována kompresorem, čímž dosáhne teploty nad 106 °C a kondenzuje ve velkoplošném výměníku při teplotě nad 100 °C. Předává tak zároveň i skupenské teplo vstupující znečištěné vodě na opačné straně výměníku. Znečištěná voda je tak předehřívána nejen kondenzující párou, ale zároveň i vystupujícím čistým horkým destilátem ve druhém výměníku tepla. Výhodou atmosférického výparníku je mj. chod v nepřerušovaném cyklu (není třeba prodlevy pro dosažení vakua) a tím i dosahování vyšších absolutních výkonů.

Praktické zkušenosti lze přiblížit na modelovém příkladu použití v kovozpracující firmě, kde byl nasazen systém ET 350 (filtrační stanice s odlučovačem oleje a úpravou pH) umožňující částečné opětovné použití vody ve výrobě a částečné bezpečné vypouštění do kanalizace. Výsledkem bylo snížení nákladů s roční úsporou 148 680 eur, návratnost zmíněného řešení činila 1,5 roku. ■

Josef Vališka

▼ INZERCE

KLEENTEK®

90% **Olej** Snížení nákladů na výměnu oleje

80% **Prostoje** Snížení nákladů vzniklých prostoji

80% **Filtry** Snížení nákladů na výměnu filtrů

70% **Údržba strojů** Snížení nákladů na údržbu strojů

56% **Poruchy strojů** Snížení nákladů na opravy strojů



Čistý olej, čistý zisk
Jsme s vámi již 30 let!

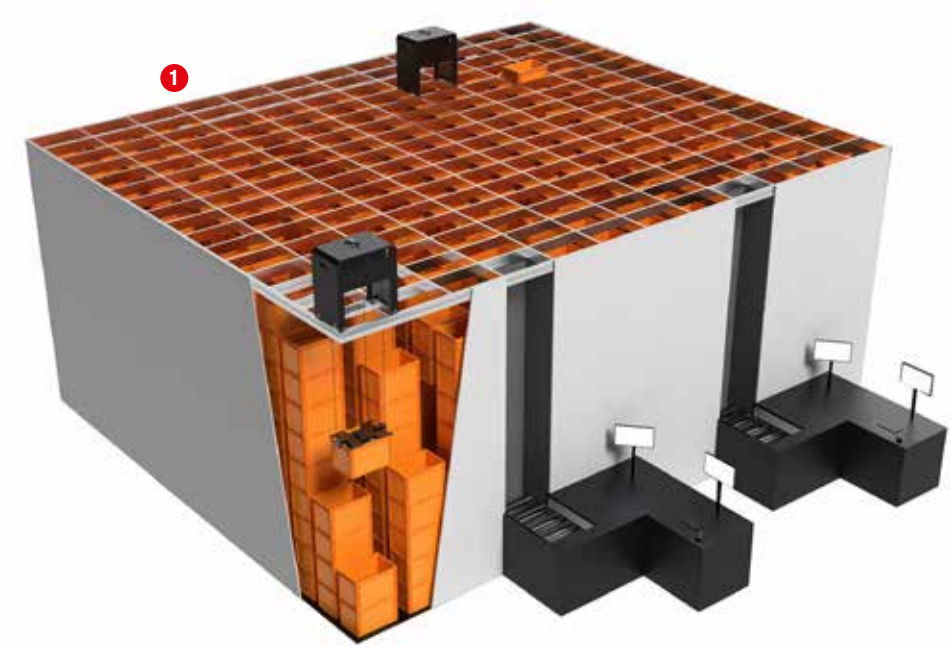
Strategie nulových poruch

Dokážete si představit, že nebudete nakupovat oleje pro vaši výrobu?
Budete moci sledovat výkonnost vašich maziv v reálném čase z mobilního telefonu?
Myslíte si, že je to fikce? Přesvědčíme vás, že je to realita.
Průmysl 4.0 se společností KLEENTEK.

www.kleentek.cz

ZAMĚSTNEJTE V INTRALOGISTICE ROBOTY!

Automatizace zefektivní procesy přepravy a skladování, zvýší bezpečnost a pomáhá čelit problémům s nedostatkem pracovních sil. Proto místo strojů řízených lidmi je často výhodnější využívat autonomní manipulační techniku.



POZVÁNKA
Autonomní manipulační techniku najdete v expozici firmy 4IGV, číslo 049 pavilonu A2.





Automatizace řeší nejen obecný nedostatek pracovníků, ale optimalizuje a zefektivňuje skladové i logistické procesy. V dlouhodobějším horizontu významně šetří náklady, zvyšuje produktivitu i bezpečnost a zlepšuje kvalitu služeb.

„V Česku je o autonomní manipulační techniku vzestupný zájem, a lze očekávat, že tento trend bude pokračovat," konstatuje Radka Zobaníková, business and marketing manager společnosti 4iGV, která na trhu implementuje automatizované vysokohustotní sklady a autonomní manipulační techniku.

Nicméně upozorňuje, že vždy záleží na konkrétním provozu, zda je v něm automatizace proveditelná, a hlavně jestli se vyplatí. Při řešení automatizačních projektů se proto 4iGV nejdříve důkladně seznámí s provozem zákazníka a pak na základě daných možností navrhne pro něj optimální řešení. K dispozici má pro to širokou paletu technologií, od autonomní manipulační techniky po komplexní systém automatizovaného skladu s využitím technologie IdeaStorage.

1 **V automatizovaném** vysokohustotním skladu probíhá manipulace se zbožím pomocí robotů pohybujících se po mřížkové konstrukci.

2 **Univerzální robotický** platformový vozík RoboMec umožňuje díky speciálním kolům všesměrovou manévrovatelnost.

3 **Obousměrný AMR RoboCaddy** disponuje ovládacím pultem s dotykovým panelem a tlačítky pro operátora.

4 **Inteligentně naváděný** vozík RoboMelkus umí přepravovat palety i v omezeném prostoru do 1,8 m.

Sklad, kde pracují roboty

Vysokohustotní automatizovaný sklad je flexibilní systém, kde zaskladňování, vyskladňování i manipulace se zbožím probíhá pomocí speciálních robotů pohybujících se po mřížkové konstrukci. Instrukce robotům předává řídicí systém pomocí bezdrátové technologie. Přináší vysokou efektivitu i úspory a výrobním firmám ho 4iGV navrhuje i staví přímo na míru jejich prostoru.

Oproti tradičnímu ručnímu skladu má mnoho výhod. Mezi hlavní patří úspora prostoru, kdy se využívá výška skladu, který nepotřebuje manipulační uličky, což umožňuje uskladnit více zboží na menší ploše a maximalizuje hustotu skladování. Tento skladový systém lze naplnit až na 90 % dostupné kapacity. Navíc přináší nárůst produktivity, protože výrazně omezuje meziskladové pohyby a zkracuje dobu pro zaskladnění i vyskladnění zboží, zvyšuje rychlost i přesnost manipulace a minimalizuje chyby při vychystávání objednávek, chrání zboží před poškozením, ztrátou nebo krádeží.

Další výhodou automatizovaných skladů je flexibilita a adaptabilita, které umožňují rychle reagovat na změny v poptávce, sortimentu nebo trhu. Tento systém zajišťuje také bezpečný přístup a ochranu zaměstnanců, kteří jsou vystaveni menšímu riziku úrazů nebo zdravotních problémů způsobených opakovanými nebo namáhavými úkony.

Konstrukci skladu tvoří hustá prostorová síť z hliníkových profilů, nad níž se po kolejnicích pohybují roboty s nosností až 30 kg nákladu, který zvedají v přepravních

FOTO: 4iGV

boxech jako výtah. Výška konstrukční sítě bude optimalizována podle statické nosnosti využitých boxů, parametrů skladovacího prostoru a požadované rychlosti naskladnění/vyskladnění. Provoz systému je 24/7, přičemž se roboty sami podle potřeby dobíjejí. Je možné využívat inteligentní skladování v běžných standardních přepravních boxech, které firma 4iGV vybaví EAN kódy, takže do skladu není třeba pořizovat nové přepravky, což je zásadní úspora pro zákazníky a jedna z velkých konkurenčních výhod oproti jiným systémům.

Optimalizovanou manipulaci se zbožím, řízení a plánování obstarává výkonný řídicí systém, který je připojený k síťové infrastruktuře klienta. Konfiguraci lze upravit podle aktuálních, např. sezonních požadavků.

I pozemní přepravu a manipulaci zvládnou automaty

Klíčovým prvkem pro automatizaci logistických procesů jsou inteligentně naváděné bezobslužné robotické vozíky (AGV) a autonomní mobilní roboty (AMR), které zajišťují přesnou manipulaci i v úzkých uličkách, vyhýbají se překážkám, jednoduše se implementují i obsluhují a v prostoru se orientují pomocí SLAM navigace. V portfoliu 4iGV jsou zastoupeny hned několika typy:

RoboMec je univerzální nízký platformový vozík s rozšířenou manévrovatelností se speciálními koly pro všesměrový pohyb. Díky své výborné manévrovatelnosti je vhodný i do omezených prostor. Je schopen plynulého a přesného navádění i při vyšším zatížení. Lze ho doplnit o zdvižný mechanismus nebo další nápravu pro přepravu nákladů až do 750 kg.

Univerzální obousměrný platformový vozík **RoboCaddy** s ovládacím pultem osazený



FOTO: 4iGV

dotykovým panelem a tlačítky pro operátora, který je k dispozici v několika verzích a rozměrech, lze rovněž doplnit o zdvihací mechanismus.

Nízkozdvižný **RoboMelkus** je všesměrový autonomní mobilní robot určený k přepravě standardních i zákaznických palet. Je schopný převážet náklad i v omezeném prostoru do 1,8 m. Technologie chytrého pohonu s volně uloženými kolečky umožňuje zdolávat mírně zvlněný terén. AGV lze vybavit např. čtečkou čárových kódů, 3D kamerou pro detekci překážek a držákem pro vyrovnání zatížení.

> Optimalizovanou manipulaci robotů se zbožím obstarává výkonný řídicí systém.

Jeho pokročilejší iterací je RoboMelkus II pro přepravu různých typů palet. Je vylepšený o vyšší zatížení a výšku zdvihu, kdy do výšky 80 cm zvedne náklad o hmotnosti až 1300 kg. Využívá plně autonomní navigaci SLAM a lze jej také vybavit 3D kamerou pro detekci překážek.

Pro manipulaci s větším objemem nákladu slouží **RoboTruck**, což je označení logistického vláčku pro tahání nákladu. Tento tažný AGV s volitelnou funkcí „follow me“ a automatickým odpřažením soupravy, je vybaven tažným zařízením, které umožňuje přepravovat velké množství produktů na delší vzdálenosti. Uplatnění najde hlavně tam, kde není vyžadováno jeho přesné umístění u výrobní linky.

Využití autonomních vozíků ve skladu přináší několik klíčových výhod oproti tradiční manipulační technice obsluhované lidmi. Patří mezi ně zvýšená efektivita a produktivita – autonomní vozíky mohou pracovat nepřetržitě bez přestávek. I když počáteční investice do AMR mohou být vyšší, jsou rychle kompenzovány nižšími provozními náklady a menší potřebou lidské síly. Benefitem je také bezpečnost – vozíky jsou vybaveny pokročilými senzory a technologiemi, které minimalizují riziko nehod i zranění a vytvářejí bezpečnější pracovní prostředí. A samozřejmě je zde přesnost a spolehlivost – díky pokročilým navigačním systémům a algoritmům jsou AMR schopny plnit úkoly přesně a spolehlivě, což snižuje počet chyb a ztrát. ■

Petr Kostolník

▼ INZERCE

Logex® Logistics

CZECH TOP 100

AAA CZECH Stability Award® EXCELENTNÍ

LOGISTICS EVOLUTION

Posouváme kvalitu našich logistických služeb na další úroveň

Na trhu od roku 2010

Centrála v Praze, **11** poboček v ČR.

V následujícím roce plánujeme expandovat na Slovensko a do Polska.

Zajišťujeme FTL, LTL, leteckou a námořní dopravu.

Přikládky, sběrné linky, celovozy.

www.logex.cz



CNC STROJ JE TAK DOBRÝ, JAK DOBRÉ JSOU JEHO SERVOPOHONY

Přesnost CNC strojů je pro dosažení optimálních výsledků klíčová, což zdůrazňuje význam pokročilých servomotorů pro zajištění přesné aplikace síly. Spolehlivost servomotorů je nezbytná pro zvládnutí precizního provádění pokynů stroje, který splňuje požadované tolerance s optimální účinností.





Nabídka společnosti MicroStep, celosvětového výrobce a dodavatele CNC řezacích strojů, které využívají řezné technologie jako je plazma, oxyfuel, laser a vodní paprsek, může být zajímavým příkladem využití servopohonů.

Již více než 10 let se firma MicroStep spoléhá na servomotory a ovladače řady MINAS od společnosti Panasonic Industry a je svědkem neustálého technického zdokonalování pohonů. Tato neustálá vylepšení jí pomohla i při pravidelné změně technologií udržet kvalitu svých systémů. Po servopohonech MINAS A5 integrovala do svých strojů servopohony MINAS A6, které patří k vysoce dynamickým, s širokým rozsahem výkonů od 50 W do 15 kW, a jsou vhodné pro různé oblasti použití i mimo CNC stroje. Tato kompaktní řada MINAS A6, která vyniká robustní konstrukcí, byla vybavena základními funkcemi pro tlumení rezonančních frekvencí a zároveň pro eliminaci vibrací.



„Servomotory a pohony MINAS od společnosti Panasonic Industry jsme si vybrali díky jejich osvědčené spolehlivosti a vysoké kvalitě. Klíčovým faktorem pro jejich výběr byly nulové vibrace, protože jakýkoli nepravidelný pohyb může ovlivnit proces obrábění," říká Pavol Varga, technický ředitel firmy MicroStep.

> Klíčovým faktorem pro výběr servomotorů do CNC strojů byly nulové vibrace.

Kromě toho, že servomotory a pohony Panasonic jsou extrémně přesné a rychlé, je jejich výrobce celosvětově působící společností s dlouholetou tradicí ve výrobě spolehlivé automatizační techniky a může zaručit kvalitu svých výrobků a také včasné dodávky.

Dalším důležitým aspektem integrace servomotorů a pohonů MINAS do strojů MicroStep byla dostupnost motorů s vyšším výkonem, která firmě umožnila rozšířit portfolio produktů směrem nahoru o výkonnější systémy a řešení. Vzhledem k tomu, že tyto systémy jsou nasazovány v průmyslovém prostředí, je rovněž důležité zajistit, aby motory nevyžadovaly náročnou údržbu a nezpůsobovaly provozní potíže.

„Servomotory řady MINAS jsou chráněny prachotěsným a tepelně odolným olejovým těsněním z materiálu s vysokou

FOTO: MicroStep

▼ INZERCE

Servomotor s umělou inteligencí

› Úspora času díky nastavení s AI
› Rychlost odezvy 4 kHz
› Přesné polohování - 27-bit enkodér
› Malá hmotnost – vhodné pro roboty
› Kompatibilita s RTEX a EtherCat
› Vhodné pro různá průmyslová odvětví
› Jednoduché nastavení bez složitého programování

Celé portfolio automatizační techniky včetně laserového popisování na MSV 2024 na stánku G1-46



Panasonic INDUSTRY

Your Committed Enabler

tepelnou odolností. Motory lze navíc vybírat podle typu v závislosti na provozním prostředí. Díky těmto vlastnostem jsou ideální pro výrobní prostředí, které je vystaveno prachu, teplu a olejové mlze. Pro napájení motoru a vstup i výstup enkodéru jsou použity konektory s přímou montáží, které zlepšují těsnost, takže motor dosahuje stupně krytí IP67," upozorňuje Stanislav Zaujec, Senior Sales Engineer ze společnosti Panasonic Industry.



1 **Paralelní plazmové řezání** na CNC stroji dodaného zákazníkovi v Rakousku.

2 **Vlevo ing. Alexej Makuch,** generální ředitel společnosti MicroStep, vpravo ing. Pavol Varga, technický ředitel.

3 **Rodina servopohonů Panasonic** s rozsahem výkonů od 50 W až do 15 kW.

4 **Prémiový stroj** na řezání plechů a kopulí MicroStep MG umožňuje zpracovávat kopule do Ø 3500 mm a plechy o rozměrech až 12 x 3,5 m.

Neustálý proces a partnerství

Jak se firma MicroStep neustále rozrůstala a začala dodávat CNC řezací stroje po celém světě, bylo zapotřebí spolehlivého partnera pro pohybová řešení. V roce 2013 začala společnost Panasonic Industry dodávat servopohony MINAS A5, které firmě umožnily splnit výrobní požadavky zákazníků. Vysoká kvalita, zejména nulové vibrace servopohonů, ji přesvědčily k implementaci japonské technologie do řady jejich CNC strojů. Ale nejen vlastnosti a kvalita výrobků přesvědčily firmu MicroStep, aby vsadila na Panasonic Industry. Díky úzkému kontaktu s místním týmem získává také podporu při procesech návrhu a implementace. Stávající stroje jsou pravidelně aktualizovány a vývoj nových řešení lze zvládnout velmi efektivně a rychle.

Budoucnost spolupráce

Integrace pokročilých servomotorů a ovladačů, jako je řada MINAS, může pomoci zajistit, aby přesné aplikace, jako jsou CNC stroje a další pokročilá průmyslová řešení, splňovaly všechny požadavky na kvalitu, výkon a spolehlivost.

Aktuálně čeká firmu implementace nové řady Minas A7, která je vybavena umělou inteligencí. Tato nová řada pohonů umožní efektivně řešit výzvy, které dříve vyžadovaly extrémní množství času. Společně se spolehlivým předprodejním a poprodejním servisem, který podporuje návrh, implementaci, aktualizace a školení, se společnosti MicroStep a Panasonic Industry těší na spolupráci při vývoji nových řešení a dalších projektů. ■

Servopohony Panasonic: http://bit.ly/4gJwOcf

▼ INZERCE

CHVALIS® 2025

www.chvalis.cz

Parker Store
Prodejna Hydrauliky a Pneumatiky

HYDRAULIKA
PNEUMATIKA
MAZÁNÍ
FILTRACE OLEJŮ
ŠKOLENÍ

HOSE DOCTOR®
24 hod. SERVIS HADIC U ZÁKAZNÍKA



24 hod
Servis a prodej

HAVARIJNÍ SLUŽBA
737 222 233



projekce • výroba • prodej • servis • školení

Sídlo firmy
CHVALIS s.r.o.
Velešická 54
411 72 Hoštka
tel.: 416 857 711
fax: 416 814 198
info@chvalis.cz

Pobočka LIBEREC
CHVALIS s.r.o.
České mládeže 708/108
460 08 Liberec VIII
– Dolní Hanychov
tel.: 482 400 013, 724 483 329
e-mail: liberec@chvalis.cz

Pobočka ROKYCANY
CHVALIS s.r.o.
Pivovarská 146
337 01 Rokycany
tel.: 371 720 461, 725 118 017
e-mail: rokycany@chvalis.cz

Pobočka Č. BUDĚJOVICE
CHVALIS s.r.o.
Pražská 497/62
370 04 České Budějovice
tel.: 387 310 135, 725 516 066
e-mail: c.budejovice@chvalis.cz

Servis SUŠICE
CHVALIS s.r.o.
mobilní kontejner
tel.: 725 393 251
e-mail: susice@chvalis.cz

Pobočka JIHLAVA
CHVALIS s.r.o.
Průmyslová ulice 136
586 01 Jihlava
tel.: 561 110 071, 728 379 220
e-mail: jihlava@chvalis.cz

Pobočka PROSTĚJOV
CHVALIS s.r.o.
Za Olomouckou 5033/3
796 01 Prostějov
tel.: 725 577 097, 725 577 095
e-mail: prostejov@chvalis.cz

Servis HRADEC KRÁLOVÉ
CHVALIS s.r.o.
mobilní kontejner
tel.: 720 826 942
e-mail: hradec.k@chvalis.cz

Parker DISTRIBUTOR
VICKERS by Danfoss
ASSALUB
LINCOLN
SKF

ZÁKAZNICKÝ SERVIS
E-SHOP
+420 724 483 388
eshop@chvalis.cz

ELECTRONICA 2024: CHYTRÁ ELEKTRICKÁ BUDOUCNOST

Mnichovský veletrh pro elektronický průmysl, který proběhne letos na mnichovském výstavišti od 12. do 15. listopadu, slaví šedesátiny. A bude to velké, slibují organizátoři.



1 **Návštěvníky** předchozího ročníku electronica 2022 vítal „obří uvaděč“.

2 **Zájem o veletrh** je značný, jak je patrné ze záběru vstupní haly před dvěma lety.

3 **Veletrh** je nepostradatelnou platformou nejen pro klíčové hráče, ale i pro start-upy.

4 **Unikátní snímek** z veletrhu electronica pořádaného v roce 1974.

Svou premiéru měla electronica v roce 1964 jako vůbec první veletrh ve Spolkové republice Německo, která v té době patřila po USA k nejvýznamnějším výrobcům elektronických produktů v západním světě.

Tehdy na starém mnichovském výstavišti Theresienhöhe představilo své novinky 407 firem ze 16 zemí a přišlo na 14 tisíc odborných návštěvníků. Následující ročník v roce 1966 již přilákal téměř dvojnásobek vystavovatelů a 22 tisíc návštěvníků. Poprvé zde byl světu představen mikročip. V následujících dekádách se electronica rychle etablovala jako přední veletrh pro prezentace inovací a trendů v mezinárodním elektronickém průmyslu, a především jako místo setkávání špičkových odborníků. Od té doby pravidelně ve dvouletých intervalech nabízí přehled nejnovějších produktů, technologií i řešení. Formovaly ho významné technologické milníky, jako např. nástup mikroprocesorů v 70. letech 20. století, rozvoj mobilní komunikace v 80. a 90. letech a rychlý pokrok v digitalizaci v roce 2000 s rozšířením bezdrátového internetu.

„Electronica se stala nepostradatelnou platformou pro všechny firmy v elektronickém průmyslu, od klíčových hráčů až po start-upy,“ zdůrazňuje ředitelka výstavy Katja Stolle. A jak dodává její zástupkyně Caroline Pannier, letošní ročník by měl být vůbec největší elektronikou všech dob, kdy společně s veletrhem SEMICON Europe poprvé zaplní všech 18 výstavních hal. Výstavní plochy jsou ale přehledně členěny tak, aby návštěvníci rychle našli firmy, které jsou pro ně relevantní, např. Hala A4 bude věnována

> Na veletrhu můžete navštívit i 17 vystavujících českých výrobců.

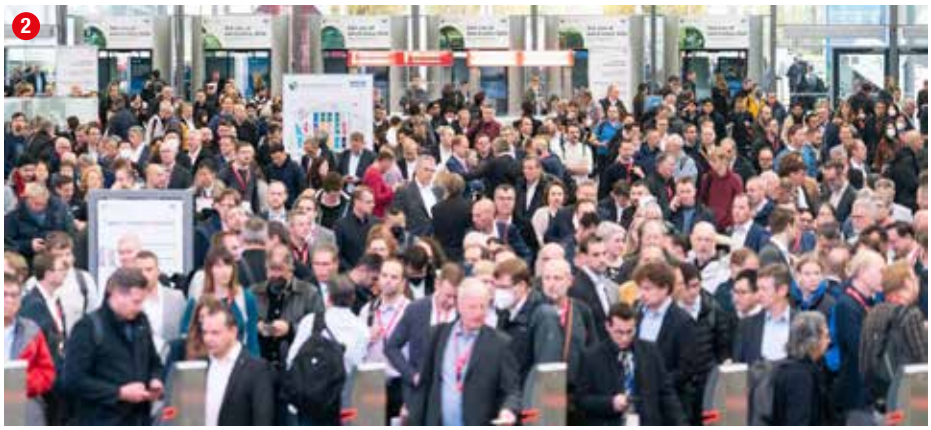
inovacím v oblasti transformátorů, napájecích zdrojů a baterií, v pavilonech B4, B5, C3, C4 a C5 budou prezentovány nejnovější produkty a řešení týkající se polovodičů, vestavěných systémů apod.

Chytrá energie, inteligentní měřiče a sítě

Klíčovým tématem letošního veletrhu electronica 2024, který připravuje cestu pro All-Electric Society, je chytrá energie. Důraz bude kladen na budoucí vizi plně elektrické společnosti, kdy právě elektronika je klíčovým faktorem při energetickém přechodu a vývoji chytrých energetických řešení. Tím mění celý energetický průmysl.

Elektronika tvoří základ pro chytré systémy, které jsou zásadní v oblastech inteligentních sítí, měřičů a výkonové elektroniky. Hlavním faktorem pro energetický přechod je výkonová elektronika se zvýšenou účinností. Umožňuje efektivní přeměnu a řízení elektrické energie prostřednictvím pokročilé polovodičové technologie – moderní polovodiče, jako je karbid křemíku (SiC) a nitrid gallia (GaN) s vyšší spínací kapacitou a nižšími ztrátami nabízejí významné výhody oproti konvenčnímu křemíku.

FOTO: Messe München







Inteligentní měřiče zaznamenávají spotřebu energie v reálném čase a umožňují ji sledovat a optimalizovat. Zpráva Evropské komise předpovídá, že používání inteligentních měřičů může vést k ročním úsporám spotřeby energie až o 10 %. Nedílnou součástí energetického přechodu jsou i inteligentní sítě, které umožňují efektivně a flexibilně integrovat a řídit elektřinu vyrobenou decentralizovaně z OZE, jako jsou solární a větrné elektrárny. Koordinují výrobu, distribuci i skladování energie neustálým shromažďováním a analýzou dat ze senzorů i zařízení podporujících IoT. Energetické sítě tak mohou být optimálně řízeny a využívány, což přispívá ke stabilní a efektivní dodávce elektřiny. Podle studie Fraunhoferova institutu (ISI) by využití inteligentních sítí mohlo do roku 2030 ušetřit až 30 % nákladů na stabilizaci sítě.

Kompletní automatizační řešení

Automatizace pohání digitální transformaci téměř ve všech odvětvích, integrací inteligentních systémů a energeticky účinných procesů pomáhá optimalizovat spotřebu energie. V automatizaci výrobních procesů hrají rozhodující roli programovatelné logické automaty (PLC) a precizní senzory, které zaznamenávají a zpracovávají data nezbytná pro řízení a monitorování strojů, zvyšují efektivitu a bezpečnost v průmyslových aplikacích. Ve svých expozicích je představí např. AMSYS, Omron, STMicroelectronics, Würth, Delta, Murata, Toshiba nebo Vishay.

Zásadní pro bezproblémovou integraci automatizačních systémů je konektivita. Kromě široké škály bezdrátových standardů a protokolů je klíčovou technologií průmyslový Ethernet. Single Pair Ethernet (SPE) nabízí kompaktní řešení, která přenášejí energii i data, čímž zvyšují efektivitu v průmyslových aplikacích. Technologie, které zajišťují spolehlivou a efektivní komunikaci mezi stroji a řídicími systémy, představí např. firmy jako 3M, Harting, Phoenix Contact, Wago či Weidmüller.

Pro moderní výrobu jsou nezbytné tzv. služby elektronické výroby (EMS), jimž je věnován nový pavilon EMS a tržiště PCB, EMS & Components Marketplace, který poprvé na veletrhu nabízí malým a středním firmám možnost prezentovat své produkty v rámci společného stánku. Kromě toho budou mít návštěvníci možnost dozvědět se o nejnovějších technologiích a trendech v oboru EMS od dalších renomovaných firem, jako jsou BMK, Cicor, Deltec, Lacroix, Prettl, Sero, SVI Austria, TQ a Zollner.

EMS nabízí komplexní služby od vývoje až po výrobu elektronických součástek. Pokročilé výrobní techniky, jako jsou metody s 3D tiskem a robotizací, které využívají i umělou inteligenci (AI) a strojové učení, umožňují přesnější a efektivnější výrobu, a zjednodušují výrobní procesy u produktů přizpůsobených specifickým požadavkům zákazníků.

Kulatý stůl, konference, fóra

Důležitou roli bude opět mít doprovodný program: kulatý stůl CEO, konference se špičkovými řečníky, aplikačně orientovaná fóra, networkingové akce a iniciativy na podporu start-upů a mladých talentů. Na Power Electronics Forum se bude diskutovat o současných trendech i vývoji, které mají zásadní význam pro energetickou transformaci a implementaci plně elektrické společnosti, panelová diskuse ZVEI se bude věnovat tomu, jak zajistit evropskou konkurenceschopnost v high-tech sektoru. V podpůrném programu to pak bude zejména Fórum vestavěných platforem a Fórum průmyslové kontroly, kde se bude diskutovat o nejnovějším vývoji v oblasti automatizace, konektivity a senzorové technologie. ■

electronica.de

EVROPA SE VRACÍ DO VESMÍRU

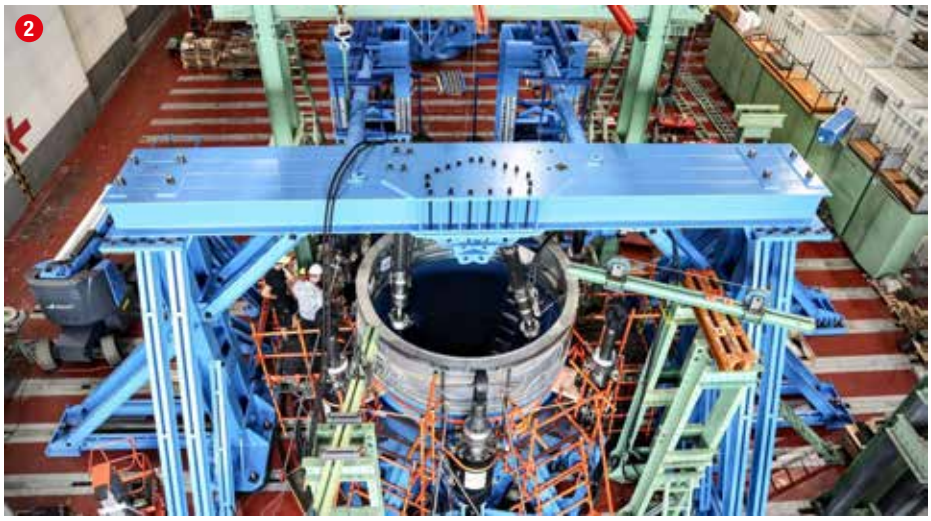
V úterý 9. července večer našeho času (konkrétně 9:00 SELČ) úspěšně odstartovala – byť se čtyřletým zpožděním – z kosmodromu Kourou v jihoamerické Francouzské Guayaně na svou premiérovou misi nová evropská raketa Ariane 6.



1 **Cílem demonstračního letu** bylo ukázat schopnosti Ariane 6 při překonání zemské gravitace a působení ve vesmíru.

2 **Testování krytu** spodní nosné konstrukce pomocného motoru rakety Ariane 6.

3 **Vizualizace** odhození kapotáže.



Nosná raketa s velkým zdvihem je nejnovější typ ze série Ariane, která využívá buď dva boostery (typ Ariane 62) nebo čtyři boostery (typ Ariane 64) v závislosti na požadovaném výkonu. Tyto posilovače na tuhá paliva P120C jsou společné s raketou Vega-C, která má modulární design a opětovně zažehovatelný horní stupeň. Dokáže tak znovu spustit jeho kyslíko-vodíkový motor Vinci (pro první a středový stupeň se používají motory Vulcain 2.1) pomocí nové pomocné pohonné jednotky. Tato schopnost restartu umožňuje vysazovat satelity na různé oběžné dráhy – od nízké oběžné dráhy Země (LEO) až po hluboký vesmír – a na konci své mise provést tzv. řízený deorbit, aby se zajistilo, že se z ní nestane vesmírný odpad.

K tomuto účelu je horní stupeň rakety uzpůsoben tak, aby při vstupu do zemské atmosféry uvolnil dvě návratové kapsle pro čistou likvidaci, které neškodně shoří v atmosféře a na orbitě tak nezůstane žádný vesmírný odpad. Právě tato experimentální návratová pouzdra se však při prvním startu, byť je považován za úspěšný, nakonec kvůli vypnutí energetické jednotky APU nepodařilo uvolnit a zůstala spolu s 2. stupněm rakety na oběžné dráze.

Se startem Ariane 6 obnovila Evropa svou kapacitu pro autonomní přístup do vesmíru.

Cílem demonstračního inauguračního letu bylo ukázat schopnosti Ariane 6 při překonání zemské gravitace a působení ve vesmíru, nicméně byl využit i pro vynesení několika zařízení. Na palubě nesla

FOTO: ESA, ArianeGroup, VZLU

9 minidružic a experimentálních systémů různých vesmírných agentur, společností, výzkumných ústavů, univerzit i mladých profesionálů (včetně slovenské GRBBeta pro sledování záblesků gama záření) nebo speciální 3D tiskárny pro testování aditivní výroby v kosmu. Už hodinu po startu byla z horního stupně uvolněna první sada satelitů a umístěna na oběžnou dráhu 600 km nad Zemí.

Náklad je uložen pod 5,4 m širokým a 14 m vysokým aerodynamickým krytem tvořeným dvojicí velkých poloskořepin vyrobených z jednoho kusu vytvrzeného kompozitu. Tato kapotáž zajistí, aby byl náklad udržován při vhodné okolní teplotě i vlhkosti a zároveň chráněn.

Se startem Ariane 6, který tak zahájil její operační kariéru, obnovila Evropa konečně svou kapacitu pro autonomní přístup do vesmíru. Další letové modely jsou již ve výrobě a stupně druhého modelu budou odeslány do Guyanského vesmírného střediska na podzim k prvnímu komerčnímu



letu Ariane 6 ještě letos. Pro příští rok je v plánu šest letů, na rok 2026 osm a v roce 2027 už má absolvovat 10 startů, a dosáhnout tak plánované operační frekvence, 9-12 misí za rok.

Raketu dopravuje hi-tech plachetnice
Do přístavu Pariacabo v Kourou ve Francouzské Guyaně přepravuje novou raketu k sestavení unikátní plavidlo Canopée. Všechny prvky, které tvoří raketu, jsou vyráběny v pevninské Evropě a následně přepravovány touto speciální lodí, která jako první zakázkové transportní plavidlo používá plachty, přesněji řečeno jejich ekvivalent v moderní podobě. To snižuje emise a šetří palivo až o 30 %. Plavidlo s hybridním pohonem je dlouhé 121 m a má 37 m vysoké plachty.

Canopée putuje mezi zastávkami, aby naložila každý stupeň Ariane 6 a další části a přepravila je přes Atlantik na evropský kosmodrom v Jižní Americe. Při své plavbě urazila na 10denní cestě přes 7000 km. Nákladní loď nové generace byla navržena speciálně tak, aby splňovala komplexní požadavky přepravy rakety, neboť jde o high-tech zařízení, která vyžadují během přepravy jemné zacházení. Z přístavu Pariacabo jsou pak komponenty Ariane 6 přepravovány po silnici do několik kilometrů vzdálené nové montážní budovy. ■

Josef Vališka

KDYŽ SE SVĚTLO OPŘE DO PLACHET, MŮŽE KOSMICKÁ LOĎ VYRAZIT

Koncept vesmírné plachetnice byl poprvé otestován v roce 2010 v rámci projektu IKAROS, kdy stejnojmenná plachetnice japonské vesmírné agentury dokázala proletět okolo Venuše.





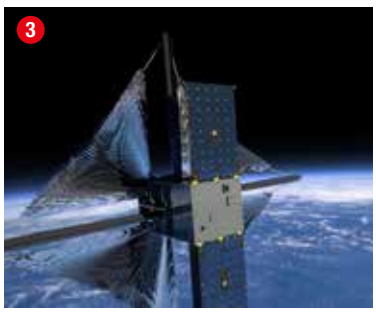


FOTO: NASA

Jeho nejnovější reinkarnací je malý cube satelit NASA AC S3 (Advanced Composite Solar Sail System), který nedávno rozvinul svou plachtu o ploše zhruba 80 m^2. Solární plachta je dokonce pozorovatelná na noční obloze, kde putuje ve zhruba 1000km výšce nad Zemí (966 km nad úrovní mořské hladiny), což je zhruba dvojnásobek té, v níž operuje Mezinárodní vesmírná stanice ISS.

Systém využívá působení nepatrné síly slunečního světla (proudu světelných částic, fotonů) na plachtu, která je podle přímého NASA srovnatelná s tou, jakou působí váha kancelářské sponky na dlaň, na níž je položena. Tah vytvářený fotony je sice nepatrný, ale stálý, a časem může kosmické lodi dodat větší tah než tradiční chemické motory.

1. **Solární plachtu,** která putuje nad Zemí ve výšce zhruba 1000 km, je možno pozorovat na noční obloze.
2. **Testy mají ověřit** i nové materiály a rozmístitelné struktury pro systémy solárních plachet.
3. **Po dosažení oběžné dráhy** nastává rozvinování solárního systému plachty.

Během následujících týdnů budou probíhat testy manévrovacích schopností solární plachty ve vesmíru, které by mohly umožnit mezihvězdné cestování, předcházející plánovaným misím, jež budou používat velkoplošné plachty o rozměrech až 2000 m^2. Testy mají mj. ověřit nové materiály i rozmístitelné struktury pro systémy solárních plachet, včetně kompozitních výložníků z uhlíkových vláken pro rozvinutí plachty po dosažení oběžné dráhy.

Plachty měří na délku 7 m, ale váží jen 900 gramů (což je o 75 % méně než kovové konstrukce), a jsou mimořádně odolné vůči ohybu při vystavení různým teplotám. Podle NASA jsou až 100krát méně náchylné k deformaci při extrémních výkyvech teplot. ■

Josef Vališka

SPALOVACÍ MOTORY SE JEŠTĚ NEVZDÁVAJÍ

Ne všechny automobilky se rozhodly hodit spalovací motory definitivně přes palubu. Kromě japonských výrobců jako Toyota, Mazda či Subaru, které pracují na vývoji nových, se nechtějí této technologie vzdát ani v Evropě či USA.



Napovídají tomu nejnovější informace o počinech bavorské značky BMW nebo Fordu, které si nechaly čerstvě patentovat využití speciální technologie předspalování. Ta by měla přinést nižší spotřebu, méně emisí, ale i delší životnost benzínových motorů.

Předkomorové zapalování je konstrukční řešení využívané u dieselových motorů osobních vozidel až do 80. let 20. století. Jeho devizou bylo lepší spalování v nízkých otáčkách, hladší chod motoru a nižší hlučnost. Současné diesely už tuto technologii nemají, ale automobilka BMW nyní oživila tento koncept pro použití v benzinových motorech, a v upravené podobě si technologii nechala patentovat v srpnu letošního roku u Evropského patentového úřadu.



Spalování začíná v předkomoře

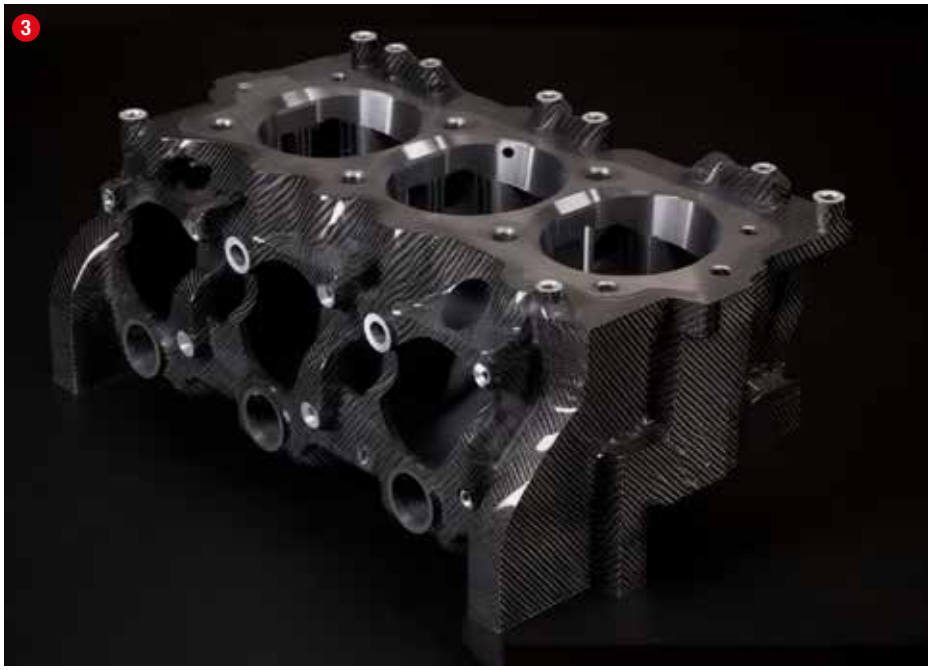
Zjednodušeně lze technologii BMW popsat tak, že směs již není „zapalována“ ve spalovacím prostoru nad pístem zapalovací svíčkou, ale v přední komoře. Konstrukční řešení se skládá se z předkomory s přepadovými otvory, které ji spojují s hlavním spalovacím prostorem motoru. Směs paliva a vzduchu prochází těmito otvory do předkomory, kde se zapálí svíčkou s jiskrovou elektrodou a samostatnou zemnicí elektrodou, jež je pevně spojena s hlavou válce. Toto oddělení zabraňuje nežádoucímu vznícení benzinové směsi a umožňuje nezávislou montáž i demontáž elektrod. Předkomorové zapalování zajišťuje rychlé a účinné spalování v hlavní spalovací komoře a může vést k vyšší hustotě výkonu.

> Zapalování v předkomoře zajišťuje rychlé a účinné spalování v hlavní komoře.

FOTO: BMW, Ford, Nissan

Podle patentu nová konfigurace také slibuje lepší tepelný výkon pro zapalovací svíčku namontovanou nad předkomorou. Za tímto účelem je zemnicí elektroda (obvykle součástí zapalovací svíčky) trvale instalována v motoru. Vlastní zapalovací svíčka má pouze jednu zapalovací elektrodu. Toto konstrukční oddělení umožňuje lepší odvod tepla, což zabraňuje předzápalu nebo žhavení při vysokém zatížení motoru.

Mezi klíčové výhody nové technologie patří zejména nižší spotřeba paliva i emise, zvýšený výkon motoru a jeho delší životnost. Podle BMW je technologie navíc nezávislá na velikosti motoru, takže ji lze použít jak s řadovým tříválcem, tak i s velkým V8.



1 **BMW si nechalo patentovat** technologii pro provoz benzínových motorů s předkomorovým spalováním.

2 **Zachovat spalovací motory** se podle všeho snaží i Ford, který si rovněž nechal patentovat jejich technologické vylepšení.

3 **Skříň motoru,** který navrhl Nissan, by měla být převážně z uhlíkových vláken, ale vysoce namáhané části uvnitř jsou stále kovové.

Šance ze zámoří

Ve vývoji spalovacího motoru pokračuje také Ford, který si nechal u Úřadu pro patenty a ochranné známky USA patentovat novou technologii spalování pro odpařené palivo, která má snížit škodlivé emise. Jde o systém předkomorového spalování profouknutých plynů, který spaluje odpařený benzín v předkomoře motoru. Vyfukované plyny vznikající v motoru jsou přenášeny do ventilace klikové skříně (PCV: Positive Crankcase Ventilation). Inženýři Fordu chtějí v nové předkomoře spalovat také výpary paliva, které vznikají z jiných míst, např. z nádrže, což má zlepšit proces spalování. Patent podrobně popisuje, jak by účinnější odvádění páry vytvořené systémem PCV do předspalovací komory mohlo snížit spotřebu paliva i emise.

Zatímco tento systém může vystopovat svůj původ do 2. světové války (původně byl navržen, aby umožňoval brodění hlubokou vodou), vylepšení systému PCV Fordu umožňuje rychlejší odvod plynů zpět do sacího potrubí, čímž se zamezuje pravděpodobnosti odvětrávání plynů bohatých na palivo do atmosféry. Toto řešení upravuje tok nespotřebovaných odvětrávaných výparů klikové skříně a dalších emisí a zachycuje jejich zbývající potenciální energii pro spalování. Koncept je podobný těm, které jsou již vyvíjeny v Mazdě a Porsche, má ale výhodu v získávání dalšího výkonu a snižování usazování karbonu na sacích a výfukových ventilech, což přispívá k vyšší účinnosti a delší životnosti.

U moderních spalovacích motorů osobních vozů je běžný systém, kdy vyfukované plyny z ekologických důvodů procházejí filtrem v uzavřeném PCE a poté se opět dostávají do sacího traktu. Systém však není považován za optimální – směs vzduchu a paliva, která je již přiváděna do motoru, se mísí s vráceným palivem, což může zhoršit účinnost spalování.

Zdá se, že Ford ve svém patentu vynechal uhlíkový filtr potřebný k zachycení palivových par, a místo toho by se měl kapalný zdroj energie shromažďovat v malé nádrži, z níž probíhá přívod do předkomorového spalování. Technologie má zvýšit účinnost celého spalovacího procesu a tím snížit celkové škodlivé emise. Efektivnější spalování by mělo vést i ke snížení uhlíkových usazenin na ventilech a tím zlepšit životnost mechanických součástí.

Na předkomorových spalovacích systémech pracuje i automobilka Porsche, která si loni nechala patentovat systém se dvěma předkomorami před hlavní spalovací komorou. Tento systém by měl díky výslednému zvýšenému podílu vzduchu ve směsi vzduch-palivo zvýšit účinnost i výkon jeho vysokovýkonných spalovacích motorů. Zda se technické úsilí spojené s předkomorovým spalováním vyplatí, zatím nebylo prokázáno, systém je stále ještě v raných fázích vývoje.

Ultralehký motor z karbonu

Nový spalovací motor si nechal patentovat také Nissan. Ovšem v tomto případě jde o speciální motor, který je z velké části vyroben z karbonu, což by mělo přinést řadu výhod. Patentová specifikace ukazuje, že skříň motoru by měla být převážně z lehkých uhlíkových vláken, zatímco vysoce namáhané části uvnitř bloku jsou stále kovové.

Aby bylo zajištěno, že karbonový plášť odolá tepelnému namáhání, k němuž dochází při spalování, byla vytvořena mezi kovovým válcem a okolním pláštěm mezera, v níž by měla neustále cirkulovat chladicí voda. Karbon tak kompenzuje oslabenou celistvost kovového pouzdra, a jak Nissan upozorňuje, pouzdro z uhlíkových vláken se tak rychle nezahřívá, při nastartování motor rychleji dosáhne provozní teploty a tím se sníží opotřebení. Vodní plášť zabraňuje nadměrnému zahřívání karbonu, neboť i přes všechny pozitivní vlastnosti materiálu je jeho teplotní odolnost nevalná: od 150 °C se začíná příliš zahřívat.

Zatímco Nissan se ve svém patentu zaměřuje na skříň motoru, jiné firmy zkoušejí písty nebo ojnice z karbonu, které jsou až o 40 % lehčí než běžné komponenty a díky nižší tepelné vodivosti zadržují více tepla ve válci, což by mělo vést k efektivnějšímu spalování, a tím i většímu výkonu.

Pro jaký model by chtěl Nissan svůj karbonový motor použít, zatím není známo, a patent nutně neznamená, že výrobce použije tuto komponentu v sériové výrobě, komentuje počin japonské automobilky magazín Auto Motor Sport. Konstatuje však, že i ve spalovacím motoru je stále velký vývojový potenciál a tyto pohonné jednotky mohou být nadále zajímavé např. pro použití ve sportovních vozech, protože umožňují velký dojezd s nízkou hmotností ve srovnání s elektromobilem. ■

Petr Kostolník

PRŮMYSLOVÉ SETKÁNÍ „CO BY KAMENEM DOHODIL“

Mezinárodní veletrhy Intec a Z, které jsou pořádány souběžně v dvouletých cyklech v sousedním Lipsku, tradičním průmyslovém regionu zpracovatelského průmyslu a speciálního strojírenství, zvou na výstavní přehlídku.

Obě veletržní akce proběhnou paralelně na jaře příštího roku od 11. do 14. března a jsou tradiční efektivní a prakticky orientovanou komunikační platformou jak pro globálně aktivní lídry v oboru, tak pro inovativní menší a střední podniky z celého Německa i Evropy.

Veletrh obráběcích strojů, výrobní a automatizační techniky Intec a subdodavatelský veletrh dílů, komponentů, modulů a technologií Zuliefermesse (známý pod zkratkou Z) tvoří ve společné synergii unikátní veletržní kombinaci, která je v Evropě jedinečná. Prezentuje celý průmyslový výrobní řetězec – od výchozích materiálů, komponentů a sestav až po výrobní technologie pro obráběcí, ablační a aditivní procesy a digitalizaci výroby.

Veletržní „dvojčata“ nabízejí výstavní a konferenční program s výrazným zaměřením na nové průmyslové výzvy i témata, jako je digitalizace, automatizace a udržitelnost. Návštěvníci tak na jednom místě najdou řešení na míru pro všechny fáze od plánování a přípravy výroby přes vlastní výrobní proces a operativu až po finální distribuci.

Stejně tak je pro vystavovatele zase atraktivní cílová skupina návštěvníků, kteří tvoří vysoce profesionálně zaměřené auditorium, jako jsou jednatelé, majitelé, vedoucí závodů nebo výroby, nákupčí a firemní profesionálové: technici, projektanti, plánovači, specialisté výroby, výzkumu, kvality, údržby i logistiky. Organizátoři však neopomíjejí ani mladou generaci a zvou studenty i učně zejména technických oborů.

Poslední ročník mezinárodního veletržního tria, tzn. ještě společně s veletrhem GrindTec, který doplňoval „tandem“ Intec a Z, se mohl pochlubit účastí 821 vystavovatelů z 29 zemí, kteří své novinky a služby představili 19 300 návštěvníkům z téměř pěti desítek zemí.

Co můžeme očekávat

V nadcházejícím ročníku provedli pořadatelé změnu dosavadní konfigurace veletrhů a Intec bude posílen o oblast precizní brousicí techniky, kterou přebírá od výstavní akce GrindTec. Ta již nebude organizována jako samostatný veletrh. Intec tak představí komplexní nabídku výrobních technologií pro kovoobrábění a automatizační techniky pro přípravné a navazující procesy ve výrobě, ale také technologie a zařízení pro dílny i provozy.

Mezi komoditní zaměření tak budou patřit obráběcí a ostatní stroje a zařízení, včetně speciálních konstrukcí strojů, nástroje, přípravky, upínací systémy,







FOTO: Petr Kostolník

příslušenství, ale i technologické postupy, jako aditivní výrobní procesy nebo laserové technologie. Zastoupeny budou i automatizace výroby a robotika, měřicí technika a systémy zajištění kvality, technologie pro zařízení na výrobu energie z obnovitelných zdrojů, skladovací, manipulační a přepravní technika. Své expozice mají na veletrhu Intec tradičně také výzkumné instituce a ústavy, univerzity a vysoké školy.

Subdodavatelský veletrh Z zase poskytuje platformu pro subdodavatelské firmy z řad menších a středních podniků, které pokrývají ranou a střední fázi výroby, a pro společnosti průmyslových služeb. Nabízí širokou škálu produktů z oblasti strojírenství, automobilového průmyslu, výroby nástrojů a dalších průmyslových odvětví, včetně např. výroby dodávek energií apod. Jeho obsahové zaměření pokrývá zejména nejrůznější díly a komponenty, elektrotechniku a elektronické systémy, materiály a polotovary, nástroje a zařízení pro výrobu subdodavatelských dílů, spojovací a montážní procesy i procesy v podobě technologických subdodávek, výroby. Dále pak nejrůznější průmyslové služby či poradenství.

FOTO: Petr Kostolník





Veletrhy tvoří jedinečnou synergii pro digitalizaci, automatizaci i udržitelnost.

Odborný program

Obě veletržní akce doplňuje rozsáhlý odborný program, který nabízí mezioborové informace a orientaci pro vlastní podnikatelské aktivity v široké škále formátů. Zahrnuje např. sympózia, konference, workshopy zaměřené na transfer znalostí a inovací mezi výzkumem, průmyslem a hospodářstvím a fóra vystavovatelů prezentujících jejich produkty i služby aplikačně orientované z běžného provozu.

Součástí jsou i hotspoty pro nové technologie, tematicky zacílené na následující okruhy: aditivní výroba – digitalizace – dodavatelský řetězec – výroba palivových článků. Ve spolupráci se saskou organizací Enterprise European Network organizují pořadatelé v rámci programu Contact-Business Meetings i zprostředkování B2B kontaktů předem (na veletrhu mohou proběhnout už konkrétní jednání) a také mezinárodní hospodářská fóra ve spolupráci s Agenturou pro hospodářský rozvoj spolkové země Sasko a dalšími partnery projektu.

Podrobnější info o veletrzích lze získat na stránkách pořádající organizace Lipské veletrhy: www.leipziger-messe.de/en/. ■

Petr Kostolník

▼ INZERCE

intec Z ULIEFER MESSE

11.-14.03.2025
LIPSKÉ VELETRHY

LEIPZIGER MESSE

Zaregistrujte se nyní!

Platforma pro techniku a inovace

Intec – Mezinárodní veletrh obráběcích strojů, výrobní a automatizační techniky
www.intec-lipsko.cz

Z – Mezinárodní subdodavatelský veletrh dílů, komponentů, modulů a technologií
www.z-lipsko.cz

VOLNÉ SKLADOVÉ PROSTORY A NOVĚ CO-PACKING

Společnost PST CLC Mitsui-Soko aktuálně nabízí volné skladové kapacity ve svých skladech v Mošnově, v Pohořelicích u Brna, v Brně i v Úžicích u Prahy. Ve všech svých multi-user skladech nově zřídila službu co-packing, po níž je vysoká poptávka.

Dlouhodobě je o služby s přidanou hodnotou zájem, proto společnost PST CLC Mitsui-Soko nabízí co-packing jak svým klientům, pro které zajišťuje skladování (interní co-packing), tak i dalším firmám z FMCG, automotive a dalších segmentů (smluvní co-packing). Společnost se zaměřuje i na cross-dock co-packing, kdy jsou produkty zpracovány v rámci cross-docking režimu a po přebalení dále distribuovány.

Kvalitativní i kvantitativní kontrola, kompletace…

Co-packing firma zajišťuje pro potravinářské i nepotravinářské zboží. V oblasti automotive jde např. o služby typu kvalitativní a kvantitativní kontrola, kompletace, modulové sestavování, vkládání návodů a štítkování. V oblasti kosmetiky může jít třeba o nabalování kosmetických sad a setů, přebalování na prodejní jednotky, promo packy, štítkování apod.

Při cross-dock co-packingu PST CLC Mitsui-Soko přebírá roli prostředníka mezi dodavatelem/výrobní firmou a koncovým odběratelem. V rámci smluvního co-packingu může jít o časově omezené akce se zaměřením na promo zpracování a sezónní poptávku po výrobních a skladových kapacitách, s vazbou na celní služby a přepravy.

„Výhodou spolupráce s námi jako poskytovatelem co-packingových služeb je úspora nákladů. Dokážeme totiž díky většímu počtu zákazníků nastavit práci ve skladech tak, aby byla maximálně efektivní. Klientům tím přinášíme úspory, protože nemusí řešit personální ani prostorové otázky. Co-packing je tedy efektivní součástí supply chainu," říká Petr Fejk, co-packing manager společnosti PST CLC Mitsui-Soko.

Mezizastávka v rámci logistického řetězce

„Co-packing je pro firmy výhodný, protože potřebné úkony nemusejí zajišťovat vlastními kapacitami ve svých prostorách, což je vždy nákladné. U nás vznikne mezizastávka v rámci logistického řetězce, provedeme obalovou úpravu zboží podle požadavku zákazníků a zboží následně pokračuje z našeho skladu na místa určení, kde už nemusí odběratel řešit žádné další úkony," popisuje Petr Fejk příklad smluvního co-packingu.

Doteď firma realizovala co-packingové služby pouze pro některé klienty, kteří v jejích skladech využívali skladování.

„Vzhledem k našim širokým skladovým možnostem budeme co-packing nabízet i v zahraničí. Plánujeme se obchodně ještě více zaměřit na Rakousko, protože naše sklady v Pohořelicích a v Brně jsou pro tamní trh velmi dobře dostupné," konstatuje David Zimandl, finanční ředitel společnosti PST CLC Mitsui-Soko, zodpovědný i za multi-user sklady. ■

www.pst-clc.cz

FOTO: PST CLC MITSUI-SOKO

▼ INZERCE

PST CLC MITSUI-SOKO

Nabízíme volné skladové kapacity!

⟶ Mošnov u Ostravy
⟶ Brno-Tuřany
⟶ Úžice u Prahy



Nabízíme outsourcing skladování, dopravu a celní služby.

+420 720 037 828 | +420 606 741 826 obchod@pst-clc.cz

KOLA JSOU O INDIVIDUÁLNÍM VKUSU

Již tradičně představila společnost ALCAR BOHEMIA nové designy litých kol pro zimní období. Při té příležitosti seznámil její šéf Libor Rajdl novináře s kulatým výročím skupiny ALCAR, která letos slaví 40 let od svého založení.

Skupina ALCAR, která byla založena v roce 1984, si zakládá na tom, že kola z její produkce bezpečně odolají i náročnějším zimním podmínkám. Ze značek litých kol AEZ, DOTZ a DEZENT, které firma u nás zastupuje, je nejprodávanější poslední jmenovaná. Právě DEZENT přichází se dvěma podzimními novinkami ve čtyřech barevných odstínech.

Jedná se o DEZENT KF a DEZENT KG. Model KF dark/silver je univerzálnější, který se hodí pro téměř každý vůz. Atraktivní varianta dark má černý design s leštěnými čelními plochami zatímco verze silver dodává více klasické provedení. Jejich pětice dvojitých paprsků a zapuštěná středová část dodávají kolu nadčasovou sportovní eleganci.

Model KG black/dark s designem pěti paprsků umožňuje maximální zátěž na jedno kolo více než 900 kg. Black je, jak napovídá název, v celočerném provedení, dark kombinuje černý lak a leštěné čelní plochy. Dynamický vzhled těchto kol se skvěle hodí pro velká SUV a těžké sedany.

U těchto modelů není potřeba díky schválení ECE zápis do TP. Jak řekl jednatel společnosti Libor Rajdl: „V současnosti dominuje poptávka po kolech v originálním rozměru, tzn. s odlitou značkou E v kroužku, proto nabídka ALCARu obsahuje tři čtvrtiny litých kol v originálním rozměru.“



Jednatel společnosti Libor Rajdl pozval novináře na dort v podobě litého kola u příležitosti 40letého výročí skupiny ALCAR.

FOTO: ALCAR BOHEMIA

Zimy se nebojí

Aby byla litá kola odolná a zvládla bez úhony zimní provoz, jsou opatřena třívrstvým ochranným lakem SRC, který odolá i posypové soli. Letos ALCAR vybral a cenově zatraktivnil pro svou tradiční akci Elegance i v zimě osm designů vhodných právě pro toto období.

Kromě výše zmíněných novinek DEZENT KF a KG jsou cenově zvýhodněné modely DEZENT AO black s aerodynamickým tvarem paprsků, vyvinutý speciálně pro elektrické vozy, a DEZENT TV black. Dále pak modely AEZ Panorama high gloss a DOTZ Spa dark.

Hybridní a dojezdová kola

Ceny ALCAR upravil také u vybraných hybridních kol, které jsou alternativou ke klasickým ocelovým kolům. Díky nové technologii svařování jsou nyní atraktivnější, proto mohou být i jako náhrada k 17palcovým litým kolům.

Kvůli časté absenci dojezdového kola (rezervy) od výrobců automobilů nabízí ALCAR tzv. EasyKit, což je balení obsahující dojezdovou rezervu, zvedák, klíč na kolo i rukavice. Nabídka pokrývá všechna běžně jezdící osobní vozidla.

Celou nabídku litých, hybridních i ocelových si lze prohlédnout prostřednictvím inovovaného konfigurátoru na alcar.cz. Stačí zadat svůj typ vozidla nebo ho vyhledat pomocí VIN kódu, a ve 3D zobrazení si vyzkoušet vybrané disky kol z různých pozic, což je velmi praktická pomůcka pro výběr kola podle svého vkusu. ■

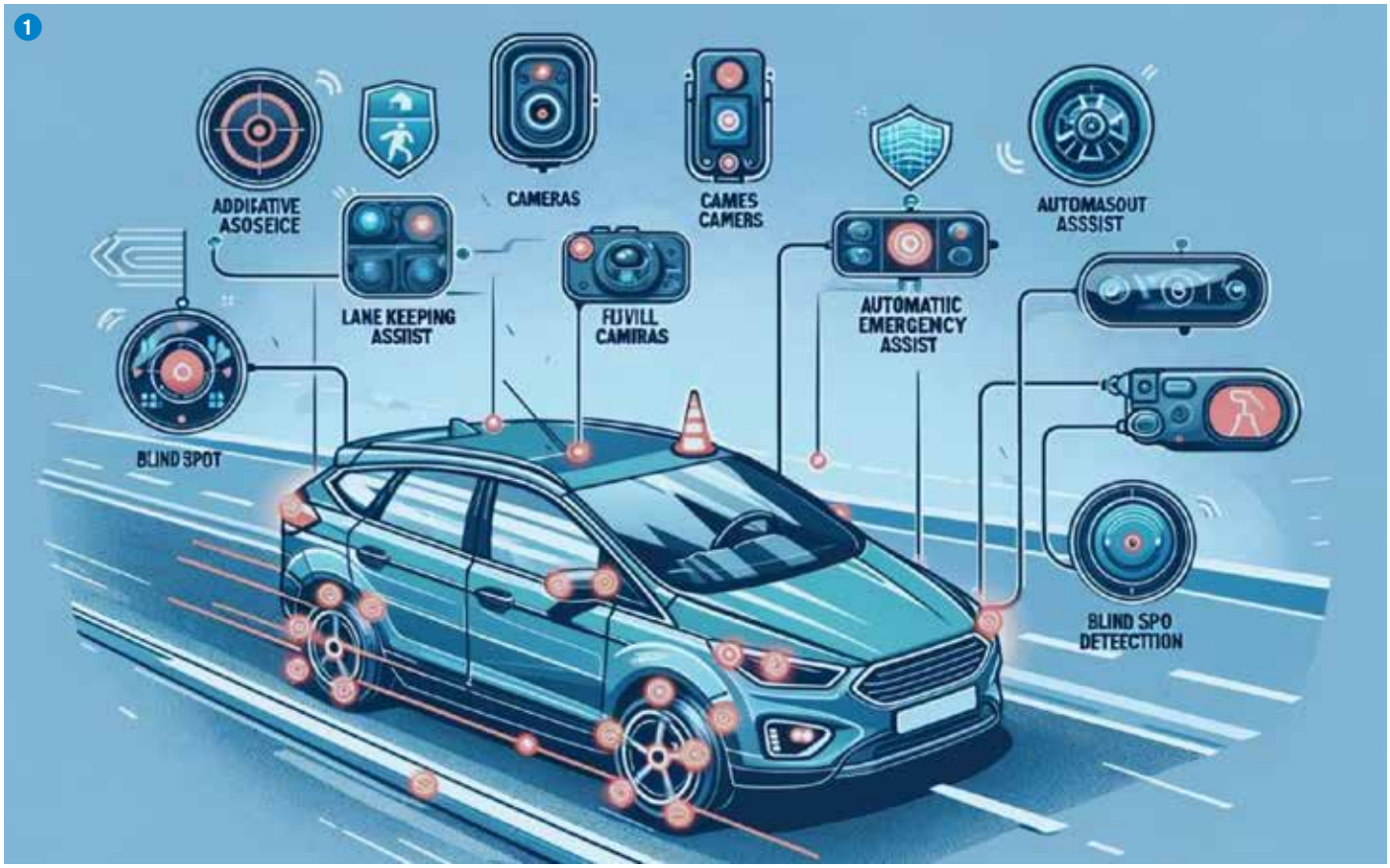
Petr Kostolník

▼ INZERCE



NA SILNICÍCH S NOVÝMI PRAVIDLY I VYBAVENÍM

Novela zákona o povinném ručení platí od 1. 4. 2024 a týká se např. vztažení povinného pojištění i na e-koloběžky, zvýšení minimálního limitu u povinného ručení, sjednocení formátu technického průkazu nebo možnosti řídit auto od 17 let pod dohledem, od října ale začínají platit některá její ustanovení týkající se pojištění vozidel.



Od 1. října 2024 bude nutné zaplatit smlouvu o povinném ručení před začátkem pojištění.

Pozor na platnost pojištění!
Zatímco dosud pojištění platilo od data a času uvedeného ve smlouvě (bez ohledu na fyzické přijetí platby pojišťovnou) po novelizaci začíná platit až po úhradě pojistného, tedy až okamžikem přijetí platby. A pokud není zaplaceno hned, vystavuje se provozovatel vozidla riziku pokuty ze strany České kanceláře pojistitelů (ČKP) za nepojištěné vozidlo a jízdy s nepojištěným vozidlem, takže v případě zaviněné nehody musí uhradit škodu ze svého.

Některé pojišťovny proto zavádějí novinku ve formě elektronického podpisu, kdy klient smlouvu podepíše přes odkaz přímo ve svém chytrém telefonu a ta nabývá platnost okamžitě poté. Běžné bankovní převody budou vhodné jen při sjednání pojištění s odloženým počátkem (tato možnost sjednání odloženého počátku pojištění až o 3 měsíce zůstává nadále), kdy pojištění stačí uhradit kdykoliv ve vymezené lhůtě, ale pro platnost smlouvy (a pojištění) musí být platba opět připsána na účet pojišťovny.

> Nejvýraznější změnou je povinné vybavení zapisovačem údajů o nehodě, tzv. „černou skříňkou“.

Nově rovněž zákon stanoví povinnost pojišťoven předat data o vozidlech do databáze ČKP on-line, tedy okamžitě, takže Policie ČR bude moci kontrolovat platnost pojištění přímo na silnici v reálném čase. Pro řidiče už tak neplatí povinnost mít u sebe vytištěnou tzv. zelenou kartu, což se však vztahuje pouze na cesty po území ČR. Při výjezdu do ciziny tak řidič musí mít zelenou kartu (i když podle nových pravidel už v bílém provedení) stále sebou.

Novinky ve vybavení vozidel
Od července 2024 musí být všechny osobní vozy prodávané v rámci EU vybaveny povinnými asistenčními systémy. Konkrétně jde o senzory na couvání, senzory únavy a rozptýlení řidiče, záznamník událostí

FOTO: Ufficio z videa ADAS, Alcar

a signální systém pro nouzové zastavení. Osobní automobily a dodávky budou muset mít ještě asistenta hlídání jízdních pruhů, asistenta nouzového brzdění a rychlostního asistenta. Autobusy a nákladní vozidla budou vybavena technologiemi pro rozpoznání mrtvých úhlů, varováním před srážkou s chodci nebo cyklisty a systémy monitorování tlaku v pneumatikách. Tyto systémy se samozřejmě promítnou do ceny nového vozu, kterou navýší zhruba o 60 tisíc Kč.

Nejvýraznější změnou je v tomto směru asi povinné vybavení zapisovačem údajů o nehodě (Event Data Recorder – EDR), což je automobilová obdoba letecké „černé skříňky“, pro snazší vyšetřování havárií. Jde v podstatě o novou softwarovou funkci, protože k fyzickému ukládání povinných údajů slouží řídicí jednotka airbagu a její paměť, do níž se příslušná data zapisují průběžně, a do okamžiku, kdy dojde k aktivaci airbagů, jsou neustále dokola přehrávána aktuálními. V případě nehody jsou napevno uložena a proti manipulaci chráněna data monitorující situaci v rozmezí 5 sekund před nárazem a 5 sekund po něm. Jde např. o aktivační časy zádržných systémů, obsazenost sedadel, údaje o rychlosti vozu před nárazem, jeho zpomalení v podélném i příčném směru, stav akcelerátoru i brzdového pedálu, úhel natočení volantu, stav ABS a ESP či otáčky motoru apod. To představuje v celkovém souhrnu více než tisícovku detailních údajů a hodnot o různých parametrech vozidla v čase kritické události. Data uložená v zapisovači jsou ale přístupná výhradně vymezenému okruhu oprávněných osob, jako je policie či soudní znalci a neslouží ke sledování chování řidičů.



1 **Všechny osobní** vozy prodávané v rámci EU musí být vybaveny povinnými asistenčními systémy.

2 **Pokud je vozidlo vybaveno** soupravou pro bezdemontážní opravu defektu, není nutné mít s sebou zvedák, klíč na matice a náhradní kolo.

Zredukována byla naopak dosavadní tzv. povinná výbava, z níž byly u osobních automobilů vyřazeny náhradní pojistky a žárovky. Stejně tak už vzhledem k aktuálnímu vybavení vozidel není nutné podle nových předpisů s sebou vozit zvedák, klíč na matice a náhradní kolo (rezervu) pro automobily s pneumatikami umožňujícími nouzový dojezd (Run Flat) a současně schopností elektronicky detekovat defekt, nebo vozy vybavené prostředky pro bezdemontážní opravu defektu, či se zajištěnou asistenční službou.

Autolékárnička už nemá vymezenou dobu expirace a jako povinné položky musí obsahovat jen hotový obvaz s jedním a se dvěma polštářky, hladkou náplast (na cívce), škrticí pryžové obinadlo, pryžové (latexové) rukavice, isotermickou fólii o rozměrech min. 200 x 140 cm a nůžky. Bez dosud povinných věcí, jako byly trojcípý šátek, polštářková náplast a plastová rouška se již nyní obejdete.

Zbytek povinné výbavy zůstává beze změn, tzn., že ve vozidle musí být reflexní vesta (kterou musí mít řidič či jiné osoby přepravovaná ve voze povinně oblečenou od okamžiku, kdy vstoupí na vozovku), a výstražný trojúhelník, umísťovaný za vozidlo v případě jeho nouzového odstavení. ■

Petr Sedlický

LETNÍ NOVELA ZÁKONÍKU PRÁCE

Od 31. července 2024 byla vyhlášena ve Sbírce zákonů další novela Zákoníku práce, tentokrát označovaná jako letní novela, přičemž převážná část v ní obsažených ustanovení nabyla účinnosti již 1. srpna 2024.

V aktuálním znění nově platných předpisů je klíčová zejména úprava výpočtu minimální mzdy, kdy je zaveden nový valorizační mechanismus, na jehož základě bude minimální mzda určována. Nově se vychází z odhadu průměrné měsíční mzdy v národním hospodářství vynásobeného koeficientem pro výpočet minimální mzdy, který stanoví vláda vždy na období dvou let. Ministerstvo práce a sociálních věcí by pak mělo vyhlásit pravidelně do konce září výslednou částku minimální mzdy platnou pro následující kalendářní rok.

Novela dále ruší úpravu tzv. zaručené mzdy. Tato změna se bude týkat zejména soukromého sektoru, kde se podle nových pravidel uplatní pouze úprava týkající se minimální mzdy. V kategorii státních zaměstnanců pak dochází ke snížení počtu úrovní měsíčního nebo hodinového platu, a to ze současných osmi úrovní nově na čtyři úrovně, přičemž v případě první úrovně by měl zaručený plat odpovídat jednonásobku minimální mzdy, v případě čtvrté pak 1,6násobku.

Novelizované znění ZP přináší i některá upřesnění týkající se vztahů zaměstnavatelů s odbory, konkrétně řeší např. možnost jednání o uzavření kolektivní smlouvy v případě, kdy u zaměstnavatele působí více odborových organizací. V případě, že se odborové organizace při jednání neshodnou, může nově zaměstnavatel za splnění zákonných podmínek uzavřít kolektivní smlouvu s odborovou organizací s největším počtem členů nebo s více odborovými organizacemi, které mají dohromady největší počet členů. Kolektivní smlouva však tímto způsobem nemůže být uzavřena, pokud nadpoloviční většina všech zaměstnanců písemně vyjádří nesouhlas s takovým postupem.

Zmíněnou výjimkou v účinnosti nově stanovených předpisů, které vstoupí v platnost později, je úprava možnosti samorozvrhování pracovní doby a s ní související pravidla, která začne platit od ledna příštího roku. Tato část novely upravuje možnost, aby si zaměstnanec sám rozvrhoval pracovní dobu, a to na základě písemné dohody uzavřené se zaměstnavatelem. I v takovém případě však délka pracovní směny nesmí přesáhnout 12hodin a zaměstnanec musí dodržovat zákonné limity denního a nepřetržitého odpočinku a přestávky v práci.

Písemnou dohodu lze následně ukončit vzájemnou dohodou nebo jednostrannou výpovědí s 15denní výpovědní dobou běžící ode dne doručení. V případě neuzavření písemné dohody nebo porušení povinnosti při jejím rozvázání je nově v zákoně o inspekci práce upravena pokuta až do výše 300 000 Kč. ■

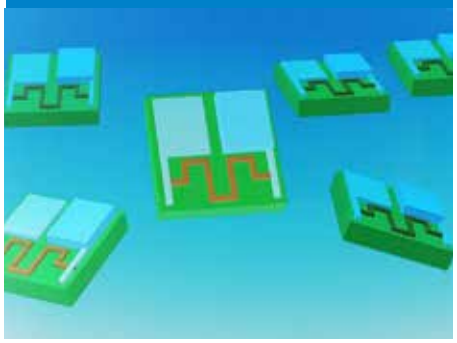
Kateřina Suchanová

BATERIE O TLOUŠŤCE VLASU MŮŽE POHÁNĚT ROBOTY

Vědcům z Massachusettského technologického institutu (MIT) se podařilo vyvinout unikátní zinko-vzdušnou baterii ultraminiaturních rozměrů s délkou 0,1 mm a tloušťkou 0,002 mm, což odpovídá zhruba tloušťce vlasu.

Zinko-vzdušné baterie mají poměrně vysokou hustotu energie a delší životnost než řada jiných typů. Vyvinutá baterie poskytuje napětí až 1 V, což stačí pro mikroelektronické aplikace, např. v paměťových rezistorech nebo hodinových obvodech. Výzkumníci MIT nicméně chtějí pracovat i na zvýšení napětí.

Baterie se skládá ze zinkové elektrody spojené s platinovou elektrodou zasazenou do proužku polymeru SU-8, který se běžně používá v mikroelektronice. Podle vědců by baterie mikroskopických rozměrů mohly znamenat průlom v oblasti miniaturních autonomních robotů. Umožnily by např. identifikovat úniky z různých uzavřených systémů. Vybavení vlastním zdrojem energie by jim umožnilo nezávislost pohybu. Mohly by např. cestovat v lidském těle, schopné samostatně doputovat do cílového místa a uvolnit lék. ■



NA ZEMI I VE VZDUCHU JAKO DOMA?

Pokud se čínské automobilce Xpeng zadaří vše podle plánu, získají výstřední milionáři brzy další pozoruhodnou hračku. Jde o elektrickou dodávku doplněnou o dvoumístný dron.



Zatímco Volkswagen se potýká s problematickým odbytem svých elektromobilů, jeho klíčový čínský partner zjevně podobnými starostmi netrpí a v elektromobilním rauši stvořil pod názvem AeroHT futuristické šestikolové vozidlo, které má ve výbavě vlastní vrtulník.

Elektrická dodávka využívá 800V architekturu, kterou doplňuje i malý spalovací motor generující energii pro elektromotory i trakční akumulátor. A i když o vozidle není k dispozici mnoho informací, spekuluje se o kombinovaném dojezdu asi 1000 km. Ještě atraktivnější jsou ale další možnosti, které pozoruhodné vozidlo nabízí, a to hlavně kompaktní helikoptéra v obřím nákladovém prostoru. Schopnosti dvoumístného eVTOL dronu, který už má dokonce certifikaci letové způsobilosti od Úřadu civilního letectví střední a jižní Číny, chce Xpeng prezentovat už letos v listopadu a v létě příštího roku dodat první komplety. Cena má činit v přepočtu zhruba 6,3 mil. Kč. ■

PRVNÍ KOVOVÝ 3D TISK VE VESMÍRU

ESA provedla na ISS vůbec první 3D tisk kovů ve vesmíru – tiskárna vytvořená inženýry z Airbusu a britské Cranfield University, dokončila první sadu testovacích tvarů.



První experimenty s 3D tiskem začaly na palubě ISS už před 10 lety, ovšem tehdejší technologie se zaměřovaly na tisk z plastu, kde jde o relativně technicky dobře zvládnutelnou operaci. Na řadu pak přišlo zkoumání možností výroby kovových dílů, což by umožnilo např. výrobu nástrojů či nářadí bez nutnosti čekat na jejich dopravu ze Země.

To však představuje technickou výzvu, jelikož tavit kov v podmínkách nulové gravitace je nebezpečné, vzhledem k tomu, že pro práci s kovovým práškem spékaného laserem či elektronovým paprskem, je beztížný stav nevhodné prostředí.

Speciální tiskárna Metal 3D Printer řeší tento problém napodobováním tisku z plastů, ale místo plastového vlákna využívá drát z nerezové oceli přiváděný do pracovní hlavy, kde jej laser na místě roztaví, než se přesune dále, což umožní roztavené oceli okamžitě vychladnout a ztuhnout. Z důvodů zajištění maximální bezpečnosti byla celá operace prováděna na dálku v izolovaném kovovém boxu. ■

FOTO: Xpeng, ESA/NASA



DRONY PRO POBŘEŽNÍ VĚTRNÍKY

Dánský energetický gigant Ørsted využil těžké nákladní drony schopné přepravit náklad ze servisního plavidla do všech 8MW turbín Siemens Gamesa pobřežní větrné farmy Borssele1&2 místo přepravy ze břehu lodí.

Poté, co byl koncept rok testován na britské větrné farmě Hornsea 1, použila firma ještě výkonnější 70kg drony s rozpětím 2,6 m k přepravě až 100kg nákladu při aktualizaci kritického evakuačního a bezpečnostního vybavení v každé z 94 větrných turbín Borssele1&2.

Normálně by plavidlo plulo od jedné turbíny ke druhé a pomocí jeřábu zvedlo každý kontejner obsahující zařízení na přechodový stupeň, odkuď by pak byl pomocí gondolového jeřábu vyzdvižen do horní části turbíny. Místo toho dron, který vezme zásobovací box z lodě, vyletí ke gondole, bezpečně dopraví náklad a poté se vrátí, může jednoduše létat tam a zpět ze zásobovacího plavidla přímo na plošinu horní části gondoly, přičemž trasu z plavidla k turbíně urazí asi za 4 minuty, zatímco konvenční operace bez použití dronů si může vyžádat až 6 hodin. Vyloučením potřeby lodní dopravy mezi turbínami a břehem bylo možné dokončit úkoly 10-15krát rychleji. ■



MOBIL, KTERÝ JEN TAK NEHACKNETE

Na pohled vypadá jako běžný smartphone, ale Galaxy Quantum5 rozhodně není obyčejný mobil. Novinka jihokorejské značky Samsung disponuje unikátní funkcí, posouvající bezpečnostní technologie v mobilní komunikaci na novou úroveň.

Galaxy Quantum5 je odvozen z běžného modelu Samsung Galaxy A55, takže kromě výše zmíněné unikátní funkce nabízí 6,6palcový Super AMOLED displej s frekvencí 120 Hz, čipset Exynos 1480, operační paměť 8 GB a interní úložiště 128 GB.

Nadto obsahuje speciální čip pro kvantové šifrování integrované přímo v jeho těle. Ani prodejní cena není nic drastického, v přepočtu činí zhruba 10 tisíc korun. Je tu však jeden drobný háček, není běžně dostupný, a jinde než v Jižní Koreji jej nepořídíte a nemůžete provozovat.

Tento smartphone bude dostupný výhradně v sítí operátora SK Telecom, který se podílel na jeho vývoji. Čip pro kvantové šifrování, který zajišťuje tuto hlavní funkcionalitu zařízení, Quantum Random Number Generator (QRNG), generuje pomocí kvantové technologie náhodná čísla, která se následně používají k šifrování a dešifrování citlivých dat, jako jsou biometrické údaje nebo hesla. ■

INTERNET POMOCÍ STRATOSFÉRICKÉ VZDUCHOLODĚ

V srpnu odstartovala na svůj první celodenní let solární vzducholoď Sceye HAPS americké firmy Sceye. Pětašedesát metrů dlouhá bezposádková vzducholoď je plněná héliem a startuje vertikálně.

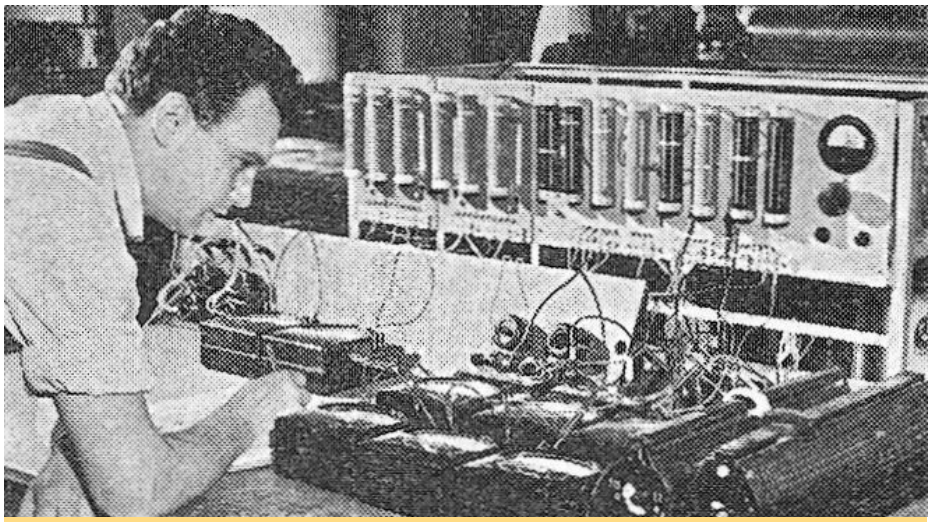


Sceye HAPS (High-Altitude Platform Station) je schopna vertikálních vzletů i přistání. Po vystoupání do výšky 18 až 20 km se může vznášet na místě v daných souřadnicích nebo operovat v určené oblasti, kde bude provádět úkoly, jako je přenos širokopásmového internetu, monitorování klimatu a životního prostředí, sledování lesních požárů či jiných přírodních katastrof. Je i klíčovou součástí projektu státu Nové Mexiko, v němž se konsorcium telekomunikačních firem rozhodlo zajistit univerzální širokopásmový internetový přístup národu Navajo.

Ke vznášení se ve stratosféře využívá sluneční energii. Elektromotory i zařízení na její palubě jsou napájeny z článků integrovaných do celotělového „solárního pláště“ ze stříbrné fólie, včetně palubního pole aktivních antén 4G, používaného pro spojení LTE OpenRAN s mobily na zemi na rekordní vzdálenost přes 140 km (LTE má dosah cca 100 km). ■

FOTO: Ørsted, Samsung, Sceye

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



VÝSLEDKY VÝZKUMU JDOU DO VÝROBY

Ve státním výzkumném ústavu silnoproudé elektrotechniky v Běchovicích pracují výzkumníci na úkolech automatizace a regulace elektrických pohonů továren. Jedná se o polovodičové usměrňovače, těžní stroje a válcovací tratě. Výsledky výzkumu pak přenášejí přímo do výroby.

Na snímku Luboš Žatečka při modelovém zkoušení regulačního zařízení pro polovodičový usměrňovač určený pro chemický průmysl.

DOKONALÝ AUTOMAT

První stroj na světě, který si nejenom obrobky automaticky upíná a snímá, ale sám si nasazuje a odkládá obráběcí nástroje, vyrobili pracovníci leningradského závodu Sverdlov.

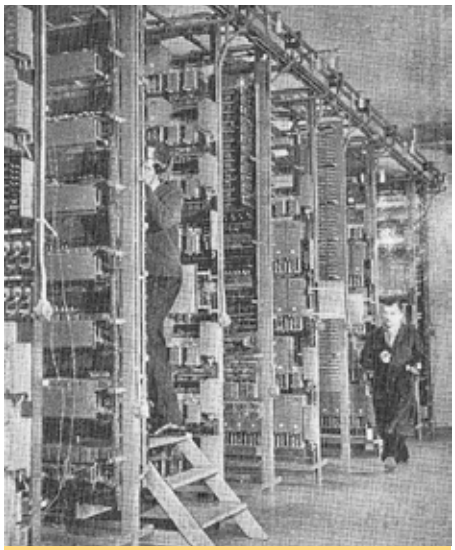
Stroj 262-PR-2 se ovládá programovým systémem. Nasazování i odkládaní obráběcích nástrojů se děje pomocí tzv. mechanické ruky.

REGISTRÁTOR SRÁŽEK

Stejné množství atmosférických srážek nemá stejný účinek, spadne-li za různě dlouhou dobu. Měří se proto nejen množství, ale i intenzita srážek.

V Německé demokratické republice byl podán návrh na konstrukci přístroje, v němž dešťová voda postupuje ze sběrné nádržky do jímky s odkapávačem. Padající kapky vody spojují kontakty a zesílený impuls proudu zapíná elektromagnet, který stlačuje pero na registrační pásku, odvíjející se z bubnu poháněného hodinovým strojkem.

Tak se zaznamenává intenzita i doba trvání srážek. Pokusem se zjistilo, že maximální množství dešťové vody, jež se může tímto systémem změřit, by bylo 40 cm^3/min při hustotě 180 kapek za minutu. Zápis intenzity srážek je zajištěn do čtyř tisícin milimetru s přesností ± 5 procent.



POMOCNÍK V ZAKOPANÉM

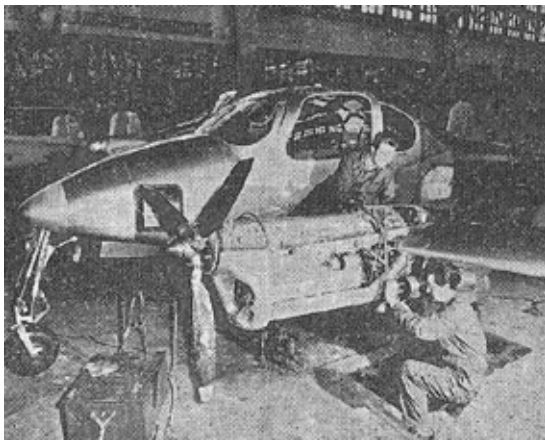
V polském středisku Zimních sportů Zakopaném byla vybudována nová moderní telefonní ústředna, která umožnila spojení 2000 účastníků a navíc i 60 radiotelefonických rozhovorů.

Nová telefonní ústředna byla dobrým pomocníkem polským i zahraničním novinářům a pracovníkům rozhlasu i televize při lyžařských mistrovstvích světa v Zakopaném.

L 200 D-MORAVA VE VÝROBĚ

Ve Strojírnách první pětiletky v Kunovicích zahájili hromadnou výrobu nové varianty pětisedadlového dopravního aero-taxikového letounu L 200 D-Morava.

Konstruktéři vybavili letoun elektronickými radionavigačními přístroji a zdvojili systém hydraulického ovládání podvozku a klapek. Další novinkou jsou tříliste vrtule s regulátorem konstantních otáček, které usnadňují zkrácení délky rozběhu letadla z 220 na 160 metrů. Na snímku mechanici František Blažek a Jan Hráček při konečné montáži motoru.



PROTI KOROZI

Britský chemický závod B. B. Chemical Co. Ltd., Leicester, vyrábí nový prostředek na ochranu železa a oceli před korozí, nazvaný Endurion. Jde o zdravotně nezávadný prostředek k dodatečné povrchové úpravě po fosfátování, který lze obdržet v různých barevných odstínech.

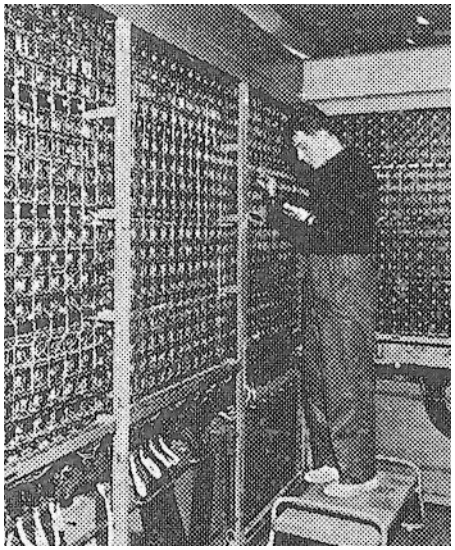
Jelikož slané prostředí působí nejrychleji korozi, byl nový prostředek vyzkoušen v mlžné komoře s prudce agresivní atmosférou. Při ostřikování plávkové oceli rozprášeným solným roztokem se projevili první znaky nepatrné koroze po 108 hodinách, zatímco plávková ocel upravená Endurionem a voskem byla ještě po 320 hodinách naprosto neporušená.

Nová metoda povrchové úpravy je zvlášť vhodná pro součásti, které jsou po montáži těžce přístupné, jako např. zámky automobilů, a dále pro části, u nichž nelze použít laků nebo oleje. Podle výrobce mají části upravené Endurionem šestnáctkrát větší životnost než fosfátované části a čtyřikrát větší než části upravené fosfátem a olejem.

FOTO: archiv

AUTOMATIZACE DOPRAVY

Pracovníci výpočetní laboratoře dopravy a spojů v Praze-Žižkov dokončili pod vedením inž. Jiřího Kratochvíla hrubou montáž sovětského elektronkového počítače Ural2. Jedná se o největší, nejrychlejší a nejvýkonnější stroj-počítač, který byl u nás instalovaný.





AUTOMATICKÝ INFORMÁTOR

Na výstavě v Polytechnickém muzeu uvedli do činnosti automatického informátora, jehož tvůrcem je inženýr M. Alexandrov. Návštěvník dostává po vytočení čísla jedné z pětiset otázek nejen slovní odpověď, ale současně si může prohlédnout předmět, který ho zajímá, na televizní obrazovce.

KUCHYŇSKÝ ROBOT

Kolektiv vynálezců z Jalty sestrojil originální kuchyňský robot na hromadnou přípravu teplých jídel, který pracuje úplně automaticky podle časového a pracovního programu.

Polotovary si sám upeče, usmaží i uvaří. Jednotlivé operace postupují v přesně vymezeném časovém sledu. Automatický robot se zastaví až tehdy, když je jídlo hotové. Pak se z automaticky ohřívaných hrnců samočinně vytáhne maso, zelenina, brambory i ostatní pokrmy. Na automatu lze nastavit tři druhy kompletních jídel.

MASO DO JEDLÉ FÓLIE

V Anglii vyrobili transparentní fólii z plastické hmoty, která se v podobě roztoku nanáší na čerstvé, mražené, vařené nebo syrové maso, popřípadě se v ní maso ponořuje. Na vzduchu roztok tuhne ve fólii. Před vařením nebo pečením masa není třeba fóliovou glazuru snímat, protože je jedlá.

Tato fólie uchovává v mase původní přirozené aróma i šťávy, protože roztok, z něhož se tato fólie tvoří, je bakteriologicky nezávadný a fólie je vzduchotěsná. Lze tak balit i koření, aromatické výrobky apod.

VYHRAJTE VSTUPENKY DO NTM

Národní technické muzeum v Praze neustále zdokonaluje své expozice. Přijďte také navštívit nádherné technické skvosty. Pro volný vstup vám stačí správně vyluštit sudoku a zaslat mailem do redakce. První tři obdrží voucher po dvě osoby.

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



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 8/2024:

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

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:

Lenka Matoušová, Tábor
Jana Kříhová, Stará Boleslav
Michaela Zajícová, Praha

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

FOTO: archiv

ZÁVĚREČNÁ OPONA BEZ DĚKOVAČKY

Válka nemá jen vojenské oběti. Její dopad vždy pocítí i jinde. A na MSV tak už neuvidíme třeba jeden z významných českých strojírenských podniků Kovosvit MAS.

Firma s dlouhou prvorepublikovou tradicí, schopným vývojovým oddělením, která ještě před pár lety měla před sebou slušnou perspektivu, končí v konkursu, stejně jako další (původně český) strojírenský podnik ČKD Blansko, jehož současný majitel se dostal na sankční seznam a firma ztratila zakázky. Vaz jim zlomila politika i konflikt na Ukrajině, který uvrhl do klatby vše s vazbami na Rusko, a kvůli svým tamním vlastníkům neměly šanci.

Ano, válka je svinstvo, a podporovat ji je špatné, jenže sankce zatím zjevně nefungují tak, jak si slibovali jejich iniciátoři. Rusko na kolena nesrazily, a bohužel v řadě případů na to doplácejí spíše firmy, které přišly o zakázky a zavřely si dveře na ruský trh, protože až (snad někdy konečně) válečné běsnění skončí – Rusko nezapomíná, ať už to dopadne jakkoli. A to dobře vědí a ve skrytu se toho obávají i velcí hráči – takže ne všechny společnosti vzaly sankční omezení doslova a z tamního trhu se nestáhly, nebo s ním obchodují přes různé prostředníky apod.

Podobný vývoj lze sledovat i u přetahované s Čínou, v níž má, i když si to nechceme přiznat, navrch asijská velmoc. Už kvůli přístupu k surovinám. Evropa si v elektrifikačním rauši může plánovat výstavbu jedné gigatovárny za druhou, ale když v nich nebude mít z čeho a pro koho vyrábět, fungovat to prostě nebude a osud Volkswagenu, který už začal pod tlakem reality omezovat své zjevně ambiciózní plány, je jasným varováním. Nemluvě o tom, že opravdu do tuhého půjde příští rok, až začne koncern opravdu propouštět.

Prostě, jako obvykle: polovičatě dělané věci mají sporný účinek a u impulzivních a nepromyšlených se může stát, že se iniciátoři často střelí do vlastní nohy. ■

Josef Vališka,
šéfredaktor



V PŘÍŠTÍM ČÍSLE PŘIPRAVUJEME:

- Řezné nástroje a upínací systémy
- Nedestruktivní testování, zkušebnictví a certifikace

!

DÁRKOVÝ CERTIFIKÁT

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

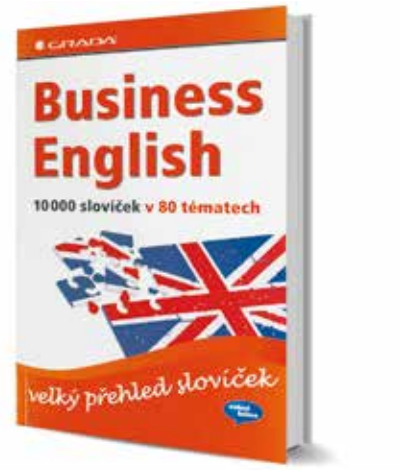
Pro získání certifikátu stačí napsat na e-mail: **predplatne@techmagazin.cz** a po obdržení fakturačních dat uhradit cenu za předplatné. Redakce zašle obratem **Dárkový certifikát** na adresu obdarovaného.



SOUTĚŽ

Každý měsíc losujeme z nově příchozích objednávek předplatného (včetně obnovených) jednoho výherce, kterého odměníme zajímavou věcnou cenou. Pro zářijové vydání jsme vylosovali: **Petr Albrecht,** České Budějovice.

Cenu do soutěže – Knihu **Business English** věnovalo nakladatelství Grada Publishing.



TECHMAGAZÍN

Měsíčník pro technické obory, vědu, výzkum, strojírenství, plastikářský a automobilový průmysl, IT a technické školství.
Ročník 15, číslo 9/2024

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.: +420 775 150 094, 731 883 656
david.kostolnik@techmagazin.cz

Spolupracovníci redakce:
P. Mišúr, J. Kůr, T. Machovský, 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.

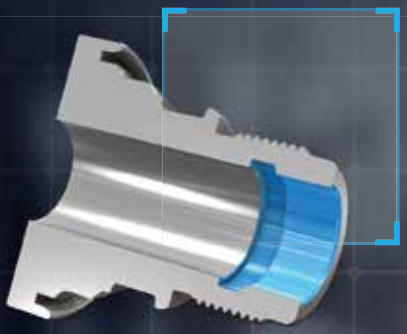
Kopírování nebo rozšiřování obsahu, případně jeho částí (není-li určeno výslovně pro osobní potřebu) výhradně se souhlasem vydavatele. Za obsah inzerce zodpovídá zadavatel.

MK ČR E 19708
ISSN 1804-5413

▼ INZERCE

Soustružte inteligentně

PICCO 3CUT



NOVÉ více-břité vnitřní karbidové mini nože se 3 broušenými řeznými hranami pro obrábění mini dílů







Vysoce přesný karbidový nůž PICCO-3-CUT pro výrobu přesných dílů a snížení počtu potřebných nástrojů. Tříbodové chlazení podél nože směrované ke každé řezné hraně.

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.com

LOGIQUICK
MACHINING INTELLIGENTLY

VÍCE INFO

TEAM Mazak

ZAJISTĚTE SI TEN SPRÁVNÝ TÝM,

KTERÝ ZVLÁDNE VAŠE POŽADAVKY



Nabízíme bezkonkurenční kombinaci špičkového výkonu, přesnosti, flexibility, produktivity a cenové dostupnosti.
Výroba ve Velké Británii zahrnuje soustružnická, frézovací a pětiosá obráběcí centra.

JSTE PŘIPRAVENI ZVÝŠIT VÝKON?

Telefon **+420 226 211 131** nebo e-mail: **mazak@mazak-ce.cz**

DISCOVER **MORE** WITH MAZAK™

www.mazakeu.cz

Mazak