

Reportáž

Díky bezdrátové technologii je inovativní systém unikátní.

Síla pohonů

Silnou stránkou těchto systémů jsou robustnost a dynamika.

Technologie

Mozkem ovládaná bionická ruka umožní ochrnutému dotek.

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

TECHMAGAZÍN

3/2025 • WWW.TECHMAGAZIN.CZ

PRŮMYSLOVÁ AUTOMATIZACE A DIGITALIZACE

Hlavní roli zde hrají data, senzory umožňující jejich sběr a analytické systémy pro jejich vyhodnocování.

46 Kč • 2,20 EUR • WWW.TECHMAGAZIN.CZ



9 771804 541006

03

Představujeme Jungheinrich AMR Autonomous Mobile Robot.

Další úroveň automatizace od Jungheinrich.
Vysoká míra flexibility · Snadné propojení
s dalšími systémy AGV.



Přidáním arculee AMR (Autonomního Mobilního Robota) Jungheinrich rozšiřuje portfolio automatizačních řešení a umožňuje jejich využití v oblastech, jako je přeprava pod nákladem a vychystávání zboží na objednávku na bázi autonomních robotů. Jde zejména o využití ve spodních úrovních skladu. Nyní Vám můžeme nabídnout mobilní roboty, které splní všechny Vaše požadavky.

Zjistěte více na:
www.jungheinrich.cz
+420 313 333 323 · prodej@jungheinrich.cz

JUNGHEINRICH

OCELOVÝM DIKOBRAZEM PRO MÍR

Člověk by se tomu mohl pousmát, kdyby situace nebyla tak vážná. Čím zoufalejší je vývoj na světové scéně, tím víc se rétorika politiků a jejich slovní perly začínají posouvat k metám, nad nimiž by i proslulý řečník Cicero bledl závistí.

Vzniká „koalice zodpovědných“ (výrok, který použil v souvislosti se summitem, na který pořadatelé zapomněli pozvat pobaltské státy, jež přitom patří mezi nejangažovanější podporovatele Ukrajiny, premiér Petr Fiala, na něhož se pro změnu zapomnělo s pozváním na předchozí summit), která má „přeměnit Ukrajinu na ocelového dikobraza nestravitelného pro agresora“. Což jsou zase slova Ursuly von Leyenové.

Pokud by snad z titulu své funkce „šéfy EU“ měla novým evropským iniciativám pod taktovkou EU, Francie a Velké Británie velet právě ona, Bůh ochraňuj Evropu (jak by se dala parafrázovat britská hymna přetransformovaná z monarchistické do parlamentně demokratické verze). A Němci, jimž během své ministerské kariéry zdevastovala Bundeswehr do stavu, v němž se dnes jedna z kdysi nejmocnějších armád nachází, o tom už vědí své.

Nemám nic proti něžnému pohlaví (jak se kdysi označovaly ženy, ale to již nyní bude asi na hranici trestného činu, takže se dotčeným preventivně omlouvám), spíše naopak, ale na vedoucí funkce bytostně spojené s rovněž donedávna maskulinním vojenským řemeslem opravdu asi nepatří. I my o tom už, myslím, víme své.

Ještě donedávna nadějný stav dospěl nečekaným obratem do neutěšené situace, jejíž nešťastný vývoj bude bohužel stát jen další zmařené životy. A i když tuto nepříjemnou skutečnost říká Donald Trump, ke kterému můžeme mít tisíce oprávněných výhrad, v tomto mu musím dát za pravdu. Ano, sice to nebude kýžené trvalé a spravedlivé řešení, ale svět není založen na spravedlnosti. Nikdy nebyl a – pohledme kruté pravdě do očí – nikdy nebude. Veškeré pokusy o to, jakkoli kamuflované zbožnými či ideologickými ideály, skončily fiaskem a zpravidla napáchaly příšerné škody.

Aktuálně se sice v centru pozornosti (té naší části světa, zbytku je bohužel víceméně ukradená, mají vlastní starosti) ocitla na čas opět Ukrajina, ale pravda je, že zatímco řešíme plastová brčka či ekologii

(do níž mimochodem slušně hází vidle i zmíněná válka se vši vystřelenou municí a zplodinami z hořících rafinérií, jenže to se jaksí zatím v zájmu vyššího dobra nepočítá), na řadě míst naší planety probíhá celá řada dalších konfliktů, které si krutostí a zoufalstvím s tím ukrajinským v ničem nezaďají a spíše ho v nich i předčí.

Třeba v Africe, kde přicházejí o život stovky a tisíce lidí denně. V regionu, který je neméně bohatý na suroviny včetně těch nejzávažnějších, ale které je právě kvůli bezvýhodnosti tamní vyhrcované situace nemožné těžit. Stejně jako je mizivá šance na ukončení nepřátelství s protivníkem, jehož základním principem pro cokoli je náboženský fanatismus. Takže je (vzhledem k aktuální neřešitelnosti) také nikdo zásadně neřeší, zatímco na Ukrajině určitá šance se dohodnout zatím je. Tedy aspoň donedávna asi byla, i když ne podle evropských not, a i tady začíná občas dříve víceméně shodné úsilí jejich do konfliktu angažovaných podporovatelů povážlivě zadržávat. Tak to prostě je, i když se snažíme tuto nepříjemnou skutečnost maskovat „politicky přijatelnějšími“ výklady.

Přezbrojení Evropy bude nutné, protože v současném nebezpečném světě je vojenský potenciál asi opravdu jedinou sázkou na jistotu svéprávné existence, ale má to i svá rizika. A také spoustu nezodpovězených otázek včetně té základní: Kde na to vzít peníze?

Historické scénáře, které aktuální situace začíná nebezpečně připomínat, ukazují, že vývoj směřuje k tisku nových peněz, jež by bylo možné napumpovat do nedostačujících rozpočtů, roztáčení inflace a závodů ve zbrojení. Ovšem, pokud mě paměť neklame, konečným výsledkem byl konflikt apokalyptických rozměrů, který si ve dvou případech vysloužil označení světová válka. A to by v současné době, která se vyznačuje mj. existencí nebezpečného arzenálu jaderných zbraní, byl setsakra průšvih.

Řečí se vedou, selfíček a skupinových foto ze summitů pořádaných jako na běžícím pásu přibývá, ale ke kýženému výsledku, který by měl být jejich cílem, se zatím žádný, ani s dalšími a dalšími „balíčky podpory“ rozhodujícím způsobem nepřiblížil. A přes neustále stupňované sankce, které měly Rusko už dávno srazit na kolena, se mu naopak, přinejmenším pokud jde o situaci na frontě, spíše daří.

A jestli Ukrajina přijde o vojenskou podporu USA, která je po posledním fiasku setkání jejich šéfů na pováženou, nevidím vývoj pro ni moc růžově, ani kdyby se jí Evropa, která sama už nemá příliš na rozdávání, snažila vykompenzovat sebevíc (navíc rovněž ohrožená tím, že jí USA „hodí přes palubu“). Takže pokud má válka skončit, a to nejlépe co nejdříve, možná by bylo rozumnější půjčit Volodymyru Zelenskému místo na další zbraně na nějaký šik oblek, v němž by zkusil zapůsobit na ještětější americké politiky pro druhý pokus o nespravedlivý mír. ■

Josef Vališka, šéfredaktor

Josef Vališka



13

TÉMA

Do elektrických témat se ve stále větší míře promítá automatizace a digitální technologie.

- Unikátní mikroskop TUL poslouží i firmám 5
- Novinky z domova a světa 6
- Reportáž: Provoz na branách logistických areálů již bez úrazů..... 8
- Vysoká přesnost, rychlost i efektivita 10
- Pomocník pro porozumění obráběcím strojům 12
- **Průmyslová automatizace a digitalizace 13–24**
- Od ryzí elektrotechniky k automatizaci 13
- AMPER: Na vlně inovací 14
- RiLineX: Nová platforma rozvodu proudu..... 16
- Vzájemně prospěšná partnerství pohánějí inovace 18
- Systém kombinuje modulární nabíjení a ukládání energie..... 20
- Technologie Murrelektronik modernizují výrobu ocelových trubek..... 22
- Servomotory s IO-Link jsou chytřejší a efektivnější 24

8

REPORTÁŽ

Gate System přináší do logistických areálů zcela novou úroveň bezpečnosti.



25

PŘÍLOHA

V pneumatických a hydraulických pohonných systémech jsou prioritou síla a rychlost.



46

TECHNOLOGIE

Během krátké doby si malé zobrazovací plochy mobilů vybraly neúprosně svou daň.

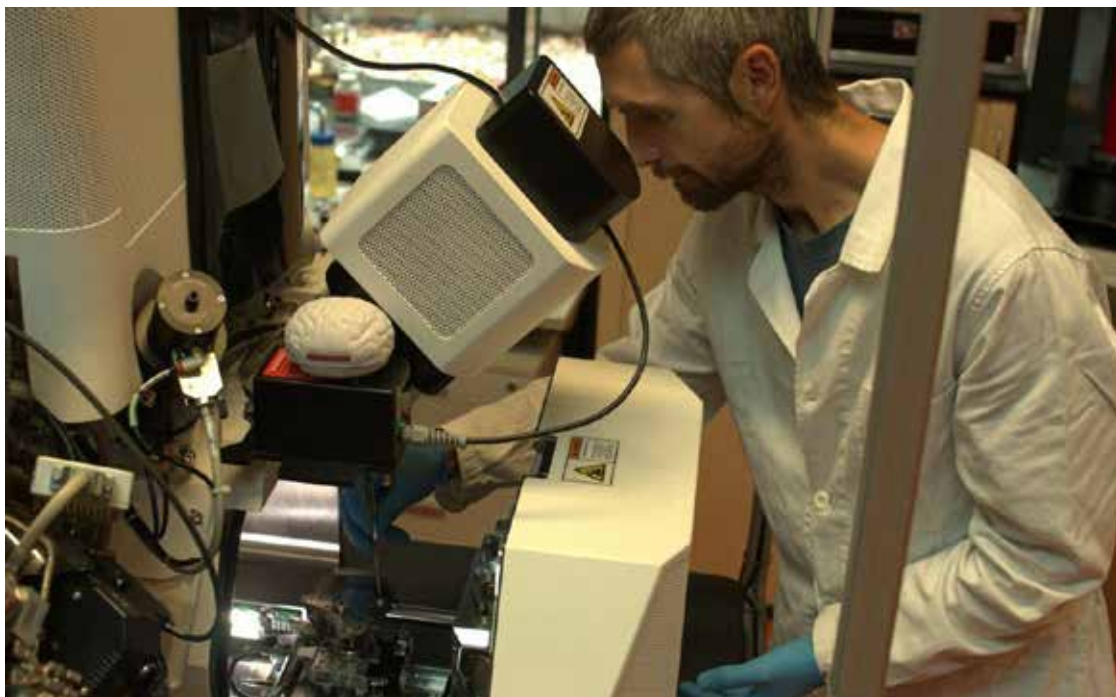


- **Příloha: Pneumatika, hydraulika a elektrické pohony 25–37**
- Síla vzduchu a kapalin 25
- Hydraulika v éře automatizace..... 26
- KOSMEK: Unikátní japonské technologie upínání..... 28
- Přizpůsobivá struktura řízení – lepší strategie..... 30
- Přesné měření hran laserovým senzorem HG-T 31
- Řada kompaktní hydrauliky se předvede v Mnichově..... 32
- Kontaminace pod dohledem..... 34
- TESEO: Hliníkové modulární systémy pro rozvody kapalinové energie 35
- První elektricky poháněný 5osý světlák 36
- Bez nových a kvalitních odborníků to nepůjde 37
- V Evropě vzniká obří větrná superturbína 38
- DTE 2025: V teplárenství proběhly změny k lepšímu 39

- Spolupráce firmy ENGEL s odbornými školami pokračuje 40
- První biomasově vyvážený polyethersulfon..... 41
- Posílí EU kvantové výpočty? 42
- AI, která zahýbala světem 43
- Bionická ruka získává hmat 44
- AI stvořila nový magnet bez vzácných nerostů 45
- Skládací budoucnost mobilů? 46
- Nejtenčí 3D tištěná vlákna inspirovala příroda..... 47
- Akční plán Evropské komise pro automobilový průmysl..... 48
- Nástupce Fordu Fusion se jmenuje Courier 49
- Test: kompaktní Volkswagen Polo Limited 50
- ALCAR opět zazářil novými designy litých kol..... 51
- První úprava regulace kryptoaktiv nabyla účinnosti 52
- Kaleidoskop 54
- Retro – relax 56
- Slovo vydavatele: Lepší zprávy vítány..... 58

UNIKÁTNÍ MIKROSKOP TUL POSLOUŽÍ I FIRMÁM

Liberečtí vědci nabídnou českým a německým podnikům schopnosti unikátního mikroskopu, který otevírá nové možnosti kontroly kvality, analýzy materiálů, zkoumání slitin, svarů nebo defektů.



Elektronový mikroskop Helios 5 PFIB CXe, který doplnil vybavení laboratoří Ústavu pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace na Technické univerzitě v Liberci, jehož pořizovací cena je přes 45 mil Kč, mohla univerzita pořídit díky přeshraničnímu projektu s TU Chemnitz. Je jedním ze tří v ČR a nabízí unikátní mož-

nosti výzkumu a detailní analýzy materiálů. Univerzita ho chce využít nejen k vědeckým účelům, ale i k podpoře průmyslového sektoru, využít ho budou moci firmy v ČR i sousedním Sasku.

Zařízení se dokáže podívat pod povrch materiálu a najít anomálie nebo mikrotrhliny a zjistit příčinu jejich vzniku. To jsou jen

některé z možností unikátního mikroskopu, který kombinuje dva tubusy: elektronový pro zobrazování v ultravysokém rozlišení, a plazmový, v němž je možné urychlit a přesně zacílit ionty xenonového plazmatu. Ty pak mohou odprašovat zkoumaný materiál a vytvářet tak přesně lokalizované řezy přímo v komoře mikroskopu. ■

VUT POSILUJE MODERNÍ VÝUKU ČIPŮ

Do 31. března se mohou hlásit uchazeči o studium nového programu zaměřeného na čipy a polovodiče, jehož první ročník otevírá letos v září Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií VUT v Brně.

Program nazvaný „Návrh čipů a moderní polovodičové technologie“ bude bakalářský i magisterský a bude mít kapacitu až stovku studujících.

Návrh polovodičových čipů zahrnuje celý řetězec od návrhu obvodů přes výrobní procesy po testování, pouzdření a osazování desky. Absolvent bakalářského studia by měl celý tento řetězec znát a vědět, zda např. jeho návrh schematického zapojení půjde vůbec vyrobit, nebo kde by v tomto



výrobním řetězci mohly nastat problémy. Do výuky se zapojí další fakulty VUT jako Fakulta strojního inženýrství nebo Fakulta informačních technologií, ale počítá se i s připojením partnerů z řad průmyslových firem pro posílení přenositelnosti zkušeností absolventů do praxe. Zapojí se třeba firmy jako Onsemi, Codosip nebo Thermo Fisher Scientific (výrobce elektronových mikroskopů využívaných při návrhu a výrobě čipů) aj. ■

NA ČESKÉ KOLEJE VYJEL PRVNÍ VLAK NA „BATERKY“



Premiéra bateriových vlaků ve službách národního dopravce ČD proběhla 22. ledna v Moravskoslezském kraji na části linky S8 ze Sedlnice do Veřovic, kde byla nasazena jednotka RegioPartner kombinující odběr z trolejí a bateriový pohon s dojezdem 80 km.

V místě, kde končí elektrifikovaná trať, stáhne strojevedoucí sběrač a k dalšímu elektrifikovanému úseku jede souprava na výkonné LTO baterie, které vykazují lepší parametry životnosti i bezpečnosti. Soupravy mají vysokou spolehlivost a během 35km jízdy pod elektrickým vedením se opět plně

nabíjí. Kromě trolejí se nabíjejí rekuperací při brzdění nebo z mobilních dobíjecích stanic. Pro jejich nabíjení zřídily České dráhy v Ostřavě i nabíjecí stanoviště.

Bateriové soupravy v Moravskoslezském kraji nahradí klasické „motoráky“. Výrobce bateriových souprav, plzeňská Škoda Group, a ČD už předvedly nové soupravy i v Plzeňském kraji, kde mají začít jezdit od roku 2028. Nasazovány by měly být na vedlejších tratích, kde elektrifikace často na rozdíl od hlavních tras nedává smysl. Jsou dražší než elektrické, ale náhrady dieselových vlaků používaných na těchto tratích bateriovými bude dotovat evropský program TRANSGov. ■

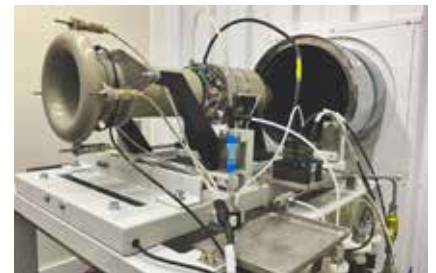
PBS PŘIPRAVUJE VÝROBU PROUDOVÝCH MOTORŮ V USA

Český výrobce pohonných jednotek a komponentů pro letecký průmysl, společnost PBS Group, úspěšně otestoval koncem uplynulého roku své první proudové motory finálně sestavené v USA, které letos připravuje do výroby.

Do výstavby továrny ve státě Georgia, kde má už několik let kancelář dceřiná firma PBS Aerospace, hodlá PBS investovat až 20 mil. dolarů. První v USA prováděné testy se týkaly výkonnostně nižší řady motorů PBS TJ40, které firma dodává několika klíčovým zákazníkům, následovat budou i vyšší řady jako TJ80, TJ100 a TJ150.

Letos chce firma v USA vyrobit desítky až stovky proudových motorů v pronajatých prostorách pro zákazníky z obranného průmyslu i civilního sektoru. Do tří let by měla být postavena vlastní výrobní hala.

Firma již buduje dodavatelský řetězec pro výrobu dílů v USA, kde spolupracuje mj. např. i s největším zbrojařem světa – pro Lockheed Martin vyvíjí prototyp speciální mřížky do výfuku palivového systému stíhačky F-35. ■



PRVNÍ V EU PŘEDSTAVILY MOBILNÍ SIGNÁL ŠÍŘENÝ DRONEM

T-Mobile a pražská firma Primoco UAV SE vyvinuly, otestovaly a jako první v Evropě představily unikátní systém šíření mobilního signálu výhradně vzduchem bez použití pozemního vysílače.

Bezpilótní dron Primoco One 150 nese vestavěný mobilní vysílač, který může být připojen do dedikovaného lokálního jádra sítě a vytvořit např. i samostatnou kampusovou síť. Přimo do jádra živé sítě může být připojen i přes satelit.

Dron obsluhovaný z řídicího centra se pohybuje 1-2 km nad zemí, má letovou výšku do 3300 m, výdrž 15 hodin, a při cestovní rychlosti 120 km/h dolet až 1800 km. V řádu hodin tak dokáže pokrýt jakoukoli oblast v EU. Dosah signálu závisí na výšce a použitých frekvencích (běžně jde o pokrytí cca 9 km², limit je 20 km²), přičemž jeden dron dokáže signálem obsloužit až tisíc uživatelů.



Nabízí využití jak při mimořádných krizových situacích (požáry, zemětřesení, povodně apod.), kdy pozemní vysílače vypoví službu, nebo je nutné pokrýt oblast, kde signál

běžně není k dispozici, tak v komerční sféře, např. posílení signálu při velkých akcích, nebo pokrytí území, kde nelze zřídit trvale pozemní vysílače ani mobilní stanice. ■

V LIBERTY OSTRAVA SE OBNOVUJE VÝROBA

Společnost Vítkovice Machinery Trade ze skupiny CE Industries obnovila v hutích Liberty Ostrava výrobu na válcovně plochých výrobků. Jde o tradiční produkty huti, které firma nyní znovu uvádí na trh.

Ostravská huť tak opět vyrábí ocelové pásy o tloušťce od 1,5 do 15 mm a šířce mezi 740 až 1535 mm z různých typů ocelí. Patří mezi ně i oceli se zvýšenou pevností, odolností proti korozi nebo oceli určené pro elektrotechnické účely.

Ocelové pásy a plechy nacházejí uplatnění např. ve stavebnictví nebo strojírenství, a přímo v areálu Liberty se z nich vyrábí spirálně svařované trubky využívané v konstrukcích a přenosu kapalin, jako je ropa, plyn a voda, a také silniční svodidla. Jeden svitek o hmotnosti 15 500 kg stačí na výrobu 218 silničních svodidel, která jsou doplněna o montážní prvky k instalaci.



Zdejší silniční svodidla jsou unikátní. Odolávají nárazům vozidel o hmotnosti až 16 tun a jsou vybavena speciálními prvky, poskytujícími zvýšenou ochranu motocyklistů. Jejich žárově pozinkovaná úprava navíc zajišťuje odolnost vůči povětrnostním vlivům a chemickým pospypům. ■

V PRAŽSKÉ STROJÍRNĚ INSTALOVALI OBŘÍ OBRÁBĚCÍ CENTRUM



Do výrobní haly firmy Pražské strojírně, zaměřené na výrobu kolejových konstrukcí a výhybkových systémů pro tramvajovou dopravu, bylo osazeno nové obráběcí centrum AXA III VHC 50 9000 XTS, zřejmě největší zařízení svého druhu v Praze.

K jeho přepravě a usazení bylo zapotřebí dvou mohutných autojeřábů o nosnosti 100 tun. Nové centrum německé firmy AXA doplní dva stávající stroje pořízené před dvěma lety.

Do areálu byl obří stroj dopraven z německého Shöppingenu a před instalací byl složen z dvou částí. Přední část s upínací-

mi stoly váží 33 tun a zadní část s pojízdným stojanem 39 tun. K nim patří i několik dílů příslušenství o celkové hmotnosti cca 5 tun.

Hlavním přínosem bude urychlení procesu obrábění až o polovinu času a zvýšení výrobních kapacit firmy díky minimalizaci nevýrobních časů při výrobě obrobků s využitím rozdělení pracovního prostoru na dva nezávislé prostory. V jednom se bude obrábět a ve druhém upínat další obrobek či dojde k převzetí některých typových dílů (např. svařence tramvajových křížení) z obráběcího centra PF 50/80. Českému výrobcu umožní moderní vybavení realizovat i náročné komplexní zakázky, s nimiž dosahuje významné úspěchy i na trzích v zahraničí. ■

PERSONÁLIE

Souběžná role PR

Počínaje letošním únorem se ujala Radka Matthey role PR manažerky značky Citroën v ČR. Tuto pozici bude vykonávat souběžně se svou dosavadní pozicí PR manažerky značky Peugeot, kterou zastává od roku 2007. V nové roli bude mít na starosti veškerou komunikaci s médii.



Posila v Dacii

S účinností od 1. února se stal Frank Marotte, který se pohybuje v automobilové branži více než 30 let, ředitelem marketingu, prodeje a provozních operací značky Dacia a také členem výkonného výboru společnosti Dacia. Je podřízen přímo generálnímu řediteli značky.



Nový šéf značky DS

Novým generálním ředitelem společnosti DS Automobiles byl od 3. února jmenován Xavier Peugeot, jenž ve funkci nahradil Oliviera François, který pokračuje ve svých strategických misích v rámci skupiny Stellantis, přičemž si ponechává vedení značky FIAT.



E.ON posílila Kunová

Významnou posilu získala do svých řad společnost E.ON. Novou vedoucí útvaru Energo se stala Ivana Kunová, která disponuje bohatými zkušenostmi z oblasti velké energetiky. S více než pětadvaceti lety zkušeností v energetickém sektoru se zaměří na efektivitu a inovace.



Jmenování v Peugeotu

Novým ředitelem značky Peugeot byl od 3. února jmenován Alain Favey, ve funkci nahradil Lindu Jackson, která odešla po 20 letech působení ve společnosti do důchodu. Hierarchicky spadá Alain Favey pod vedení Jean-Philippe Imparata, provozního ředitele pro oblast rozšířené Evropy skupiny Stellantis.



PROVOZ NA BRANÁCH LOGISTICKÝCH AREÁLŮ JIŽ BEZ ÚRAZŮ

Na posledním ročníku konference Innovative Logistics zaujala firma Wadimex s automatizovaným řešením řízení nakládky a vykládky pomocí semaforů a speciálního klínu Gate System, za které získala ocenění v kategorii Nejlepší logistický produkt.

Firma Wadimex vznikla v roce 2011 v podstatě jako potřeba logistického parku k zajištění různých elektrických prací, kdy byla silná poptávka po těchto službách. S postupem doby se rozšiřoval její profesní záběr i okruh zákazníků, nebyly to už jen montáže a zapojování elektrických jističů, jak vzpomíná jednatel společnosti Martin Votava.

Přišlo k přidávání dalších okruhů, které by doplňovaly nabídku poskytovaných služeb do komplexnější podoby. Na řadu tak přišly kromě energetiky plyn, kotle, vodoinstalace, klimatizace, vzduchotechnika, přibýly i revize a poradenství, instalace nabíjecích stanic pro elektromobily a další techniku.

Zákazníci oceňovali flexibilní přístup rodinné firmy a výjimečnou rychlost při realizaci projektů díky týmu šikovných kvalifikovaných techniků, který čítá zhruba 25 lidí, schopných ve velmi krátkém čase reagovat a zajistit požadovaný úkol.

„V současné době tak obsáhneme prakticky všechno, co v logistických parcích je, na všechno máme lidi, specialisty i potřebné certifikace,“ konstatuje Martin Votava.

Vlajková loď – Gate System

Současným „hitem“ a vlajkovou lodí je však Gate System, produkt, který vznikl na základě získaných zkušeností s provozem logistických areálů jako reakce na jejich potřeby, konkrétně optimalizaci nakládky a vykládky na předávacích branách (gatech) a zajištění jejich bezpečného provozu. Požadavek na takovéto řešení vyvstal zhruba před pěti lety a firma se pustila do jeho řešení.

V konkrétním případě šlo o zákazníka, který měl řešenou obsluhu pomocí systému semaforů. Ty musel aktivovat řidič, když přijel k nakládkové bráně stisknutím tlačítka. Na vjezdu tak naskočila červená a uvnitř zelená pro přístup na gate, takže obsluha věděla, že kamion dorazil a otevřela bránu, aby mohla začít nakládkou/vykládkou. Bezpečnost tohoto procesu však nebyla plně zajištěna, takže se stávalo, že řidič v domněnku, že vše je v pořádku ukončeno, odjel s ještě ne zcela naloženým či vyloženým vozem, někdy dokonce právě v průběhu probíhající operace, což vedlo



1 „Základním prvkem systému je speciální klín s bezdrátovými senzory a klapkou pro detekci pneumatiky,“ říká Martin Votava.

2 „Gate System přináší do logistických areálů zcela novou úroveň bezpečnosti,“ upozorňuje Kristína Bevizová.

k bezpečnostním incidentům, provázeným i pracovními úrazy.

Tyto situace vedly Martina Votavu a jeho tým k vývojovým úvahám. Nejdřív vytvořili řešení s využitím kabelového propojení, které ale příliš nevyhovovalo, začali tedy pracovat na systému založeném na bezdrátových technologiích. V post-covidovém období se systém dostal do finále a došlo na jeho realizaci u zákazníka, který souhlasil s tím, že jde o pilotní řešení pro další testování, úpravy, vylepšování a odlaďování. Nyní systém již úspěšně funguje ke spokojenosti všech.

Důležitou roli hrají konfigurační možnosti systému, protože zákazníci – primárně

logistické parky a areály – mají různé priority a různě nastavené procesy (např. někteří řidiči po vjezdu do nich odevzdávají klíče, jiní si je nechávají, stejně jako některý provozovatel nechává brány za určitých podmínek otevřené, jiní nikoli a jsou důsledně uzavírány apod.). Takže bylo nutné přizpůsobit systém konkrétnímu případu.

V některých parcích je např. požadavek otevření brány vzdáleně, což Gate System může řešit pomocí vizualizace a kamer snímajících situaci na bránách. V plánu je proto další vylepšování systému např. rozšíření o informační displeje a monitory zvenku i zevnitř, možnost informovat o pravděpodobném čase příjezdu kamionu a jeho nákladu (třeba pomocí registrační značky) aby se obsluha gate mohla na něj v předstihu připravit, což opět může výrazně zrychlit odbavení.

Jeden ze zákazníků by uvítal možnost komunikovat s řidičem už po příjezdu na vrátnici, nikoli až na gate, kdy by ho apli-

kace následně navigovala na určené místo na parkovišti, kde by vyčkal na otevření přidělené brány. Na těchto nadstavbách Wadimex nyní pracuje.

Plynulý provoz a ještě něco navíc

Jak poznamenává Martin Votava, nejde sice o principiální novinku, podobná řešení již na trhu existují, ale ty jsou vesměs založené na komunikaci prostřednictvím kabelového propojení, od nichž se Gate System zásadně odlišuje. Díky bezdrátové technologii je

pomocí světelné signalizace červená/zelená. Systém pracuje nezávisle na pracovnících skladu a řidičích kamionů, možnost lidské chyby se tak snižuje na minimum.

Základním prvkem systému je jisticí klín osazený elektronickým detektorem pneumatiky a senzory s bezdrátovou komunikací, který řidič založí po příjezdu na bránu pod kolo. Bez zajištění kamionu tímto bezdrátovým klínem se gate neotevře. V případě, že se klín dostane mimo povolenou oblast (byl např. odstraněn v době

zenu, a od níž má firma oficiální „požehnáni“ uvádět tuto aplikaci jako referenční.

Silným trumfem systému je zajištění bezpečnosti, která patří kvůli neustále se zpřísňujícím předpisům v této oblasti mezi prioritně sledovanou problematiku.

Gate System díky své komplexnosti přináší do procesu nakládky/vykládky v logistických areálech zcela novou úroveň bezpečnosti. Řidič nemůže s kamionem odjet, dokud není přesun nákladu ukončen – kolo je zablokováno klínem, který komunikuje s řídicí jednotkou. Pokud to přesto zkusí, systém na bráně nedovolí kamionu se pohnout a zaměstnanec upozorní siréna, takže operátoři jsou varováni před nebezpečím, že by mohlo dojít k úrazu. Nehrozí tak např. situace, která se přes zdánlivě nepravděpodobný scénář vyskytuje podle výkazů statistik bezpečnostních incidentů překvapivě často – kdy vozidlo začne odjíždět od nakládkové rampy s ještě nedokončeným procesem a řidič s vysokozdvíhacím vozíkem přivázejícím další část nákladu zapadne do vzniklé mezery.

„Nejpůsobivější je reference, kterou jsme nedávno získali od zákazníka. Od doby, kdy byl u nich Gate System instalován, neznamenal žádný bezpečnostní incident,“ říká Kristína Bevizová.

Propojená online aplikace registruje stav gatu, zahájení, dobu trvání i ukončení pohybu zboží včetně kamerového záznamu. Odjezd kamionu je umožněn, až když řidič vrátí zajišťovací klín zpět do doku (kde je také průběžně nabíjena jeho elektronika). Systém nastaví zelenou na výjezd a vůz může opustit bránu. Nastavení umožňuje nakonfigurovat různé alarmy a upozornění, takže pokud by řidič klín vzal do auta, systémem to odhalí a na vrátnici by byl lokalizačním zařízením detekován a zadržen.

„V aktuální podobě je Gate System plně programovatelný i na dálku, obsahuje připojení k internetu a je vysoce konfigurovatelný. Vše lze změnit se zapracováním různých požadavků zákazníka včetně propojení s jeho systémy,“ popisuje Kristína Bevizová.

Pronájem systému s plným servisem

Podstatnou inovací je nyní nově nabízená možnost pronájmu systému, což je atraktivní zejména pro firmy, které jsou v logistických areálech v pronájmu. Nemusí tak investovat do jeho pořízení, absolvovat výběrová řízení, aby mohly využívat zajímavé možnosti, které Gate System nabízí. A když se budou stěhovat, může se systém stěhovat s nimi. Navíc je v rámci pronájmu zahrnut i servis, takže mají zajištěnou bezchybnou funkčnost po celou dobu pronájmu. ■

Josef Vališka



systém unikátní. Podařilo se tak odstranit zásadní problém, s nímž se potýkají konkurenční řešení, protože riziko (jak dokazují poznatky z praktického provozu), že dojde k poškození kabelů a následně logicky k poruchám, v případě bezdrátové komunikace odpadá.

„To, co zatím konkurence nenabízí, je logistická nadstavba, kterou má náš systém. Je zde spousta logistických dat, jež systém shromažďuje, a které lze využít pro další aplikace. Například kdy přijel kamion, kdy se otevřel gate, jak dlouho trvala nakládka/vykládka, jak dlouho po zavření gatu odjel apod. To vše jsou podstatné informace. Výsledné statistiky pak můžeme upravit podle požadavků zákazníka a propojit s jeho systémem. Nebo třeba dokážeme řidiči prostřednictvím SMS sdělit, že vrata už jsou zavřená a může odjet, protože řidiči si často během odbavování kamionu zajdou na kávu nebo svačinu, a obsluha gatu s nimi není v kontaktu. Musí volat manažera, aby řidiče, jehož vozidlo blokuje gate, dohledal a kamion mohl odjet. To vše komplikuje hladký provoz na překladišti,“ vysvětluje Martin Votava.

Gate System se instaluje přímo na brány ve skladových halách. Základní konfiguraci tvoří dva semafore, zajišťovací klín pod kolo kamionu a dvě ovládací tlačítka. Komunikace mezi pracovníky skladu a řidičem kamionu probíhá

probíhající nakládky/vykládky), aktivuje se okamžitě siréna s majákem a na semaforu se z obou stran rozsvítí varovná červená signalizace. Všechny jednotky systému jsou jako celek propojeny bezdrátovou sítí, ke které lze připojit např. monitorovací a další nadstavbové systémy.

Bezpečnost v první linii

Po technické stránce je řešení hotové, i když se neustále vyvíjí, doplňuje a vylepšuje na základě zpětné vazby od uživatelů. Aktuálně je k dispozici již druhá verze s novými funkcionalitami – a nyní nastupuje další fáze: Prosazení na trh.

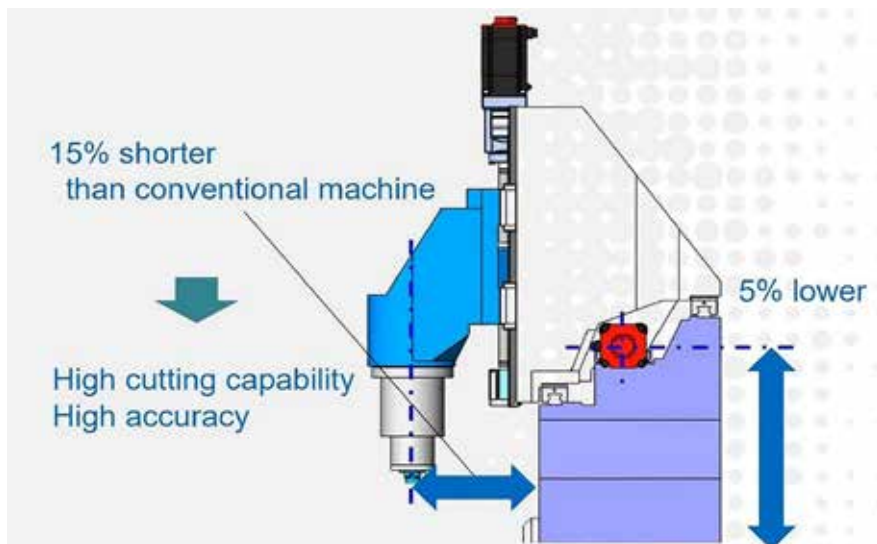
To má na starosti marketingová část Wadimexu, kterou reprezentuje projektová manažerka pro Gate System Kristína Bevizová. Pomoci k tomu podle ní mohou např. i reference stávajících zákazníků, mezi kterými se Wadimex může pochlubit i skutečné „těžkou váhou“, jako je např. společnost DHL, kde bylo řešení rovněž úspěšně nasa-

Nově je nabízená možnost pronájmu systému pro firmy v pronajatých areálech.

VYSOKÁ PŘESNOST, RYCHLOST I EFEKTIVITA

Na posledním veletrhu AMB ve Stuttgartu uvedla společnost Makino zcela nové 5osé vertikální obráběcí centrum DA500, které prezentuje jako jeden z prvních výrobních strojů všeobecného zaměření.

Stroj je schopen frézovat i soustružit s vysokou mírou spolehlivosti.



Schopnost kombinovat frézovací a soustružnické operace v jednom stroji je jedním z nejvýznamnějších vylepšení centra DA500, protože eliminuje potřebu vícenásobného nastavení a zkracuje dobu cyklů.

Centrum bylo navrženo se symetrickou strukturou pro minimalizaci tepelného vlivu na konstrukci a maximalizaci tuhosti. Zároveň převzalo prvky z předchozí řady, jako je konstrukce šikmého sloupu, sníženou pohyblivou setrvačnost a zvýšenou tuhost osy Z. Tajemství duální schopnosti centra tkví v tom, že podpěra vřetena pro soustružnické nástroje byla umístěna unikátním způsobem tak, aby se zabránilo poškození předního ložiska, ale přesto byla zachována tuhost stroje.

Zásobník nástrojů prstencového typu s CAM ATC umožňuje nejrychlejší možnou výměnu nástrojů, zatímco vlastní technologie Two Vision snižuje riziko chyb v nastavení operátora prostřednictvím vizuálních kontrol nástroje i obrobku. Stupnice 0,05 μm , motor s přímým pohonem a řídicí technologie Super GI 5 zajišťují nejlepší možnou přesnost a opakovatelnost sklonu.

Pracovní prostředí v nejnáročnějších výrobních provozech klade na vřeteno extrémní požadavky. Pro svou novinku



DA500 proto výrobce navrhl nové vřeteno s 20 000 ot/min, s o 50 % vyšším točivým momentem, dvojnásobným výkonem a pouze třetinovou dobou zrychlení.

Nové vřeteno s 20 tisíci ot/min má vyšší točivý moment a dvojnásobný výkon.

Vřeteno funguje extrémně dobře při použití rychlých frézovacích technik s konstantní tloušťkou třísky. Díly tak lze vyrábět ve velmi krátkých řezných časech s minimálními neproduktivními dobami bez řezání.

Další klíčovou vlastností stroje je osvědčený způsob chlazení hřídele hlavního vřetena, který řídí teplo vznikající při otáčení stolu. Výsledkem je, že vřeteno nemá žádné časové omezení na rozdíl od některých konkurenčních strojů, které jsou limitovány např. na 30 minut. Celkově jsou rychlost i výkon odvádění třísek tohoto vysoce přesného 5osého vertikálního stroje na stejné dobré úrovni, jako u kvalitních 4osých horizontálních strojů.

Pro DA500 bylo navrženo flexibilní řešení automatizace, které lze u zákazníka přizpůsobit různým konfiguracím od čtyř palet s max. velikostí obrobku 800 mm až po osm palet s velikostí obrobku 550 mm, nebo jakoukoli kombinaci mezi tím. Kompaktní zásobník palet navíc umožňuje vyšší produktivitu ze stejné zástavbové plochy, přičemž limity velikosti obrobků jsou stejné jak v samostatném, tak v paletovém zásobníku.

Jednou z obzvláště užitečných funkcí je technologie Work Vision System – kamera v horní části pracovní stanice, která skenuje paletu a informuje operátora, pokud je obrobek v mezích maximální velikosti. ■

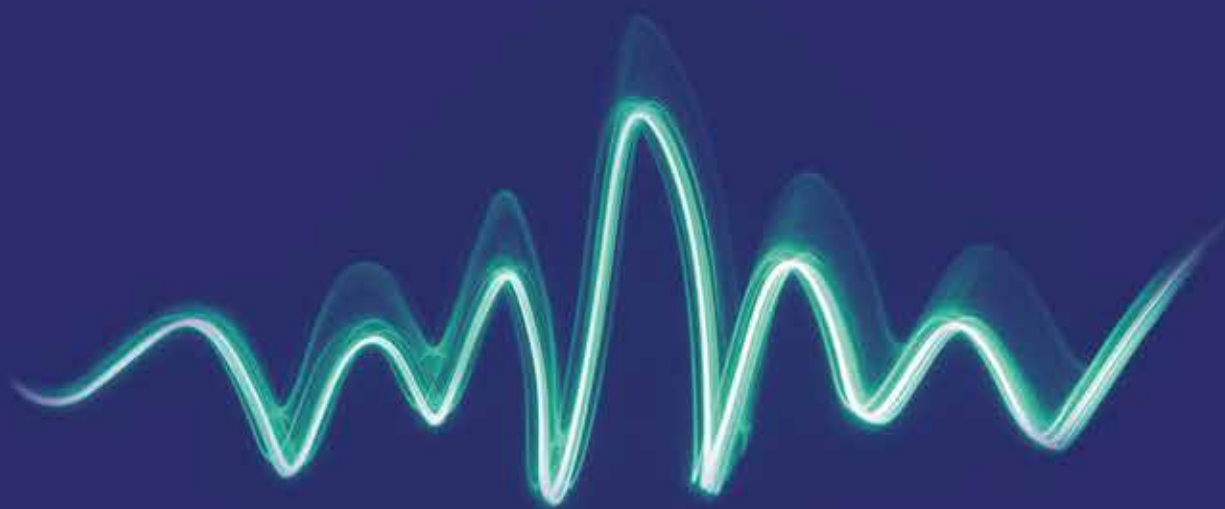
Josef Vališka

Power of Innovation

31 **AMPER**[®]
2025

18.–20. 3. 2025 | BRNO | CZ

**NEJVĚTŠÍ MEZINÁRODNÍ VELETRH ELEKTROTECHNIKY
A ELEKTRONIKY V ČR A SR**



Součástí veletrhu:

SOUTĚŽ ZLATÝ AMPER

AMPER SUMMIT

AMPER INNOVATION HUB

AMPER STARTUP

AMPER E-MOBILITY

ODBORNÉ KONFERENCE



Pořádá  TERINVEST

Více na
www.amper.cz

POMOCNÍK PRO POROZUMĚNÍ OBRÁBĚCÍM STROJŮM

V loňském roce na veletrhu ABM představila firma Heller premiéru pozoruhodného zařízení s názvem Tokn, jako symbolický klíč, který srozumitelným způsobem otevírá dveře do světa obráběcích strojů.



Jedná se o nástroj pro školení kvalifikovaných pracovníků v podobě zmenšené verze velkého CNC obráběcího stroje Heller – první na světě svého druhu. Nabízí stejné funkce jako jeho větší předloha, ale s dalšími výhodami.

V 80. letech firma vyvinula vzdělávací nástroj pro prezentaci a přenos znalostí NC technologie CNC ProfiTrainer. Současný Tokn je vlastně inovací tohoto vzdělávacího nástroje. Pro zlepšení dostal moderní design v mobilní formě, za který získal i ocenění German Design Award 2025 v kategorii Excellent Product Design – Industry.

Zařízení Tokn navrhli a vyrobili studenti ve firmě Heller, šlo o kompletní obráběcí stroj ve zmenšené, ale plně funkční velikosti. Toto chytré zařízení se současně používá pro školení CNC zákazníků i v Heller Akademii, kde umožňuje vyškolit specialisty na optimální využití svých strojů.

Na rozdíl od běžného obráběcího stroje Heller a jiných školících systémů je Tokn mobilní a lze jej vzít na pracoviště operátora. Lineární osy pohybují nástrojem,



Zmenšená verze velkého CNC obráběcího stroje nabízí stejné funkce.

rotační osy pohybují obrobky. Stejně jako u obráběcích center současné modelové řady jsou řídicí systém a rozvaděč osazeny reálnými řídicími komponenty.

Tokn je vybaven nejnovějším CNC řízením Siemens Sinumerik One v kombinaci s intuitivním uživatelským rozhraním. Programy lze testovat a spouštět na tréninkovém nástroji stejným způsobem jako na originálních strojích a je možné i skutečné opracování součástí – jsou integrovány všechny provozní funkce a ty, které nelze provést, jsou simulovány prostřednictvím doby běhu v řízení. Mezi další vlastnosti 5osého zmenšeného stroje patří integrované osvětlení pracovního prostoru a externí, výškově nastavitelný ovládací panel.

Použití tohoto CNC školícího systému umožňuje kvalifikovaným pracovníkům, aby byli vyškoleni cíleným a praktickým způsobem. Systém je školí v bezpečném provozu a umožňuje jim provádět skutečné obráběcí operace na plně nakonfigurovaném stroji. ■

Petr Kostolník

PRŮMYSLOVÁ AUTOMATIZACE A DIGITALIZACE



OD RYZÍ ELEKTROTECHNIKY K AUTOMATIZACI

Za dobu trvání veletrhu AMPER, který letos vstupuje do čtvrté dekády své existence, lze sledovat i jeho vývoj z původní profilově úzce zaměřené výstavy, zacílené primárně na elektrotechniku a elektroniku na mnohem širší pojetí, v němž hlavní roli hraje v posledních letech zejména průmyslová automatizace, digitalizace a elektromobilita.

To samozřejmě neznamená, že elektrická energie a s ní související témata, které byly stěžejní náplní původního veletrhu, z jeho obsahu zmizely. Jsou však nyní zastoupeny lépe odpovídajícími tématy, jako jsou digitalizace distribučních systémů, smart grids, chytrá města, budovy i domácnosti, ostrovní systémy apod.

A právě do nich se ve stále větší míře promítá automatizace i digitální technologie, které jsou alfou a omegou moderní průmyslové výroby i inteligentních budov včetně chytrých domácností ovládaných

třeba z mobilu. Ale stejně snadno lze prostřednictvím těchto komunikačních zařízení řídit na dálku třeba i celé průmyslové komplexy.

Řada těchto procesů už může probíhat i autonomně, bez aktivních zásahů lidských operátorů, jejichž úloha se přesouvá spíše k roli dozoru a řešení urgentních kritických situací, s nimiž se ještě systém nedovede vypořádat nejlepším způsobem automaticky zcela sám. Ovšem ve většině běžných případů dokáže naopak automatika reagovat lépe a rychleji než člověk.

Hlavní roli v těchto systémech hrají data, senzory umožňující jejich sběr a analytické systémy pro jejich vyhodnocování a optimalizaci provozních parametrů. A nejlépe v reálném čase pro dosažení maximální efektivity, komunikace prostřednictvím rychlých bezdrátových sítí, jako je např. 5G, WiFi, její různé průmyslové klony a další pokročilé technologie. Vítejte ve světě internetu věcí a inteligentních průmyslových zařízení, kde hlavní slovo má stále častěji umělá inteligence. ■

AMPER: NA VLNĚ INOVACÍ

Brněnské výstaviště zanedlouho otevře své brány dalšímu, v pořadí již 32. ročníku, veletrhu AMPER. Tento největší mezinárodní veletrh elektrotechniky, elektroniky a energetiky v Česku a na Slovensku se vyprofiloval mezi respektované akce svého druhu.



Podívejme se nejdřív trochu do historie veletrhu. Poprvé se veletrh AMPER konal v roce 1993 jako mezinárodní akce elektrotechniky a elektroniky v pražském Paláci kultury. Po třech letech se přemístil díky zájmu vystavovatelů do areálu na Strahově, to už bylo registrovaných více než pět set vystavovatelů. V roce 2000 se veletrh přestěhoval na Výstaviště Praha, kde bylo přihlášených téměř sedm set firem z 12 zemí světa. Na Výstaviště PVA v Letňanech se přesunul v roce 2002 a zde vydržel až do roku 2010, následující rok (2011) jej pořadatelé přesunuli na Brněnské výstaviště, kde je do současnosti.

Co čeká návštěvníky

Organizátoři slibují v úvodním sloganu „420 vystavovatelů na vlně inovací“, což je na dnešní dobu, která klasickým veletrhům už příliš nepřeje, poměrně slušné skóre, ale rozhodně nejde o rekordní účast. Například před 10 lety, na tehdy 23. ročník, kdy

Letos poprvé budou soutěžit i studenti středních a vysokých škol o Studentský Zlatý AMPER.

se AMPER profiloval jako největší veletrh elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení na území ČR a Slovenska se ho účastnilo na výstavní ploše 30 tisíc metrů čtverečních na 600 vystavovatelů z 22 zemí světa. A nechyběly mezi nimi obří expozice ústředních gigantů svého oboru, jako např. ABB či Siemens nebo domácích lídrů třeba Kopos Kolín, Foxon, ELKO EP aj., kteří jsou samozřejmě zastoupeni na veletrhu stále, ale už ve skromnější formě nebo prostřednictvím svých partnerských firem.

To však neznamená, že letos nebude AMPER stát za návštěvu, protože svou produktovou nabídku a služby, včetně novinek,



jejich technické úrovni, inovativnosti a přínosu pro daný obor.

Vítězové pak od poroty získávají prestižní ocenění Zlatý AMPER, které, jak uvádí organizátoři, slouží jako uznání odborné kvality a inovace. Ale nepřináší jim „jen“ ocenění, ale také zvýšenou viditelnost na trhu, což může podpořit jejich další rozvoj i obchodní úspěchy. V letošním ročníku veletrhu budou poprvé soutěžit i studenti středních a vysokých škol o Studentský Zlatý AMPER.

V sekcích AMPER Innovation Hub a Start-up budou k vidění expozice předních vědeckotechnických center a start-upů, mezi něž patří brněnská VUT, CEITEC, VŠB TUO Ostrava a renomované výzkumné středisko CATRIN (Czech Advanced Technology and



zde budou prezentovat vystavovatelé z 24 zemí světa. Namátkou vzpomeňme firmy jako Bosch, 2N Telekomunikace, Jablotron, OZ Letohrad, REM Technik, Teco, Rajapack, Vision Systems, ELKOV elektro či VARNET atd.

V hale P, největší budově brněnského výstaviště, se mj. představí jako exkluzivní exponát elektrický propulsní pohon 150 kW s třílístou vrtulí firmy MGM Compro, firma Cressto předvede komunikační protokol Modbus RTU pro inteligentní snímače, umožňující efektivní přenos dat prostřednictvím rozhraní RS-485. Dále firma IMT ve své

expozici předvede SMT linky pro automatizovanou výrobu elektroniky, společnost B.L.C. zase nové průmyslové LED světlo Tytan Steel apod.

Zlatý AMPER a další sekce

Prestižní soutěž Zlatý AMPER již tradičně oceňuje inovativní produkty, technologie a řešení, která jsou prezentována na veletrhu a která musí splňovat určitá kritéria. Z nominovaných produktů pak odborná porota, pod vedením prof. Ing. Zdenka Peroutky, Ph.D. ze Západočeské univerzity/ /RICE, vyhodnotí nejlepší z nich na základě

Research Institute), ZČU z Plzně, Smart City Innovation Institute aj.

Nedílnou součástí veletrhu je i sekce AMPER e-Mobility, která je zaměřená na téma udržitelné dopravy. Jejich letošní ročník – v celkovém pořadí už 14. – nabídne kromě prezentace elektromobilů různých typů, včetně vozidel pro komunální služby a sklady, bateriové systémy a jejich recyklace, řešení dobíjecí infrastruktury i software pro správu flotil a řízení dobíjení a také ukázky průmyslových dronů.

Doprovodné akce

Samozřejmě ani letos nebude chybět doprovodný program. V první den veletrhu je to AMPER Summit – vrcholná konference na téma Limity distribuční sítě pro moderní energetiku, s přednáškami Strategie a podmínky rozvoje distribuční sítě ve střední Evropě a Chytrá řešení pro rozvoj moderní energetiky.

Ve středu 19. března pak proběhne v rámci veletrhu Fórum investičních a exportních možností, propojení škol s praxí pod názvem AMPER for business, na němž budou představeny plánované akce pro sektor elektrotechniky a elektroniky v letošním roce a prezentace Exportní strategie - CzechTrade a globální příležitosti! ■

Josef Vališka

RiLineX: NOVÁ PLATFORMA ROZVODU PROUDU

Nová platforma 60mm přípojnicového systému RiLineX je určena pro rozvod proudu v nízkonapěťových rozváděčích v průmyslu, v komerčních budovách nebo v systémech IT infrastruktury. Je vhodná pro použití téměř ve všech odvětvích, protože se individuálně přizpůsobí prakticky každému požadavku.



RiLineX
THE POWER PLATFORM

Systémové moduly platformy lze variabilně rozšiřovat. Také tímto způsobem RiLineX nastavuje nové standardy rozvodu proudu a pomáhá připravit vaši společnost na nové výzvy v energetickém sektoru.

Bezpečnost

U nové platformy jsou měděné přípojnice integrovány přímo v sestavě systému, tím pádem zepředu nikde nepřekážejí klasické přípojnicové držáky a proto lze veškeré komponenty umístit na libovolnou montážní pozici. U tohoto řešení jsou přípojnice zakryty kompletně v celé délce (**obr. 2**), což zajišťuje maximální ochranu proti náhodnému nebezpečnému dotyku.

Tato ochrana je certifikována na stupeň krytí IP2XB, což znamená, že je zabráněno vniknutí těles větších než 12,5 mm, resp. proti dotyku prstem. Ochranu proti nebezpečnému dotyku z přední strany lze zvýšit až na stupeň krytí IP4X. V této konfiguraci pak chrání nový systém od společností Rittal před vniknutím těles větších než 1 mm.

V obou těchto případech je tak vyloučena možnost náhodného dotyku s živými částmi pod napětím a volné měděné přípojnice již nepředstavují nebezpečí. Díky této konstrukci byl celý systém otestován na zkratovou odolnost až do 52,5 kA, takže se projektanti,

výrobci i uživatelé mohou spolehnout na zcela bezpečné řešení. RiLineX je vhodný pro aplikace do 1000 V AC a do ± 1500 V DC s certifikací dle IEC 61439 a UL 508A.

Jednoduchost

Dosud bylo nutné instalovat měděné přípojnice pomocí vhodných přípojnicových držáků namontovaných s roztečí specifickou pro konkrétní projekt dle požadované zkratové odolnosti systému. Instalace přípojnicových systémů do rozváděčů je velmi časově náročným procesem. Návrh přípojnic je tak pro projekční a výrobní společnosti zabývající se rozvodem proudu v rozváděčích často složitým úkolem. V mnoha případech se také setkáváme s problémem spojeným s velkým nedostatkem kvalifikovaných pracovníků.

Nový přípojnicový systém RiLineX výrazně urychluje jak proces návrhu, tak i samotné instalace. S touto novou inovativní plat-

formou rozvodu proudu RiLineX je určování roztečí přípojnicových držáků, ztráta místa při montáži komponentů a řezání ochranných krytů již nyní minulostí.

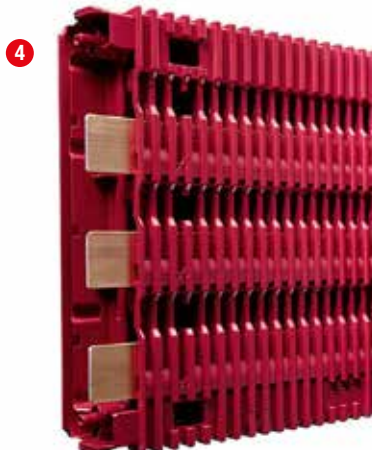
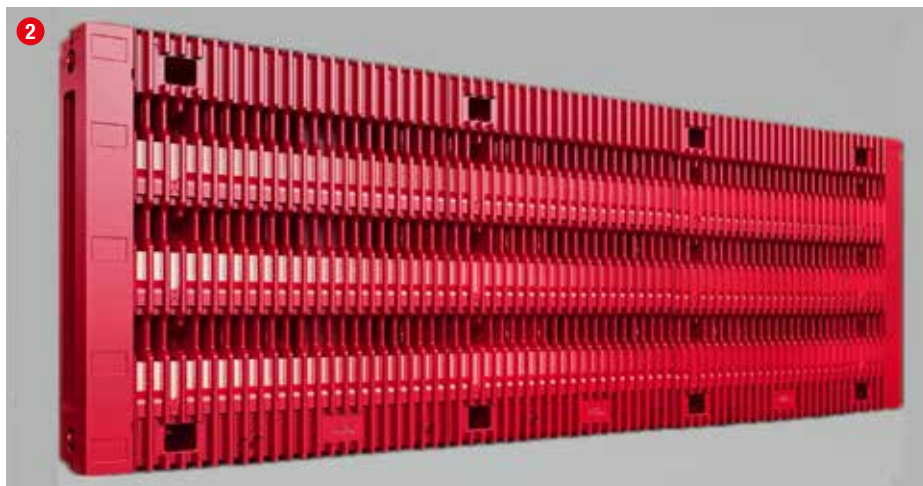
Toto řešení výrazně snižuje pracnost od projektování přes montáž až po údržbu. Navíc je díky němu projektování rozváděčů mnohem efektivnější. Výsledkem je úspora až 30 % právě při projektování a až 50 % při montáži. Inovativní click systém zajišťuje jednoduchou a opravdu rychlou montáž.

Efektivnost

V závislosti na řešení nabízí společnost Rittal dvě různé možnosti dodávek pro větší variabilitu použití. V jedné z těchto možností je platforma RiLineX k dispozici jako kompletní sestava včetně měděných přípojnic, kterou lze téměř okamžitě instalovat do kompaktních skříní Rittal AX a systémových skříní Rittal VX25 o šířce až do 1200 mm.

Lze ji také dodat již nainstalovanou ve skříní. Využití sestav je proto ideální a efektivní pro standardní aplikace. Systém dodávek je přehlednější a méně náročný při skladování. Navíc lze systém instalovat, aniž by k tomu bylo potřeba předchozích speciálních znalostí. Systém RiLineX může být instalován jak horizontálně tak vertikálně (viz **obr. 3**), což je obzvláště vhodné například pro IT aplikace.

V žilách nové platformy pro rozvod proudu RiLineX koluje DNA značky Rittal.



- 1 **Nová platforma** rozvodu proudu RiLineX.
- 2 **Přípojnice jsou** kompletně zakryty v celé délce.
- 3 **System RiLineX** může být instalován jak horizontálně, tak vertikálně.
- 4 **V případě propojování** není třeba přípojnice upravovat.
- 5 **Spolupráce** s technologickými partnery.

Flexibilitnost

Alternativou je druhá možnost využití modulárního systému, která nabízí úplnou volnost návrhu a umožňuje přizpůsobit konstrukci systému až do délky 2,4 metru, anebo v případě použití spojek i více. Uživatelům stačí znát délku montážní desky, poté mohou libovolně kombinovat systémové moduly ve stejných krocích v rastru 200 x 200 mm (obr. 4). Navíc je rastr uchytení na každé montážní desce stejný.

Pak stačí jen upravit standardní přípojnice na požadovanou délku. Měděné přípojnice jsou následně bezpečně upevněny v základní desce. Tato flexibilní verze je k dispozici jako systémová stavebnice bez přípojnic. Snadná je i možnost dodatečného propojování s dalšími skříněmi.

Pokud jde o návrh a projektování systému, podporuje společnost Rittal projektanty a konstruktéry také novým SW konfiguratorem RiPower pro návrh nízkonapěťových rozváděčů, kde bude možné konfigurovat i nový přípojnicový systém RiLineX.

Úspornost

Při požadavku na kompletní zakrytování stávajících přípojnicových systémů ztrácí

OCENĚNÍ

RiLineX zaujal také porotce německé rady pro design a nová platforma byla jmenována „Vítězem“ v soutěži German Design Award 2025 v kategorii Energie. Ocenění, které se uděluje vynikajícím výrobkům, zdůrazňuje, jak může funkční design přispět k udržitelné transformaci ekonomiky.



me spoustu času při rozměrování a řezání plastových krytů. Také množství plastového odpadu není v takovémto případě vůbec zanedbatelné. V průměru je vytvářeno až 1,9 kilogramu plastového odpadu na aplikaci. Také méně ekonomické využití prostoru může v konečném důsledku znamenat nutnost použití většího rozváděče, ne však s RiLineX.

Také v případě mezinárodních dodávek se nabízí možnost nepřevážet těžké měděné přípojnice z jednoho kontinentu na druhý. S RiLineX lze systémové plastové díly jednoduše kombinovat s cenově výhodnějšími lokálními měděnými nebo hliníkovými přípojnicemi.

To vše v souhrnu znamená, že každé vaše řešení, lze pomocí nové platformy RiLineX realizovat s výrazně menší uhlíkovou stopou a také s menšími náklady.

Otevřenost

Rittal posouvá koncept nové platformy za hranice své vlastní společnosti. Ještě před zahájením prodeje začala společnost Rittal spolupracovat s řadou technologických partnerů na přípravě nastartování celého funkčního ekosystému.

Výrobci zařízení a komponent dostávají veškerá data, která potřebují k vývoji jejich produktů a mohou tak vytvářet a distribuovat řešení, která jsou „Ready for RiLineX“ (obr. 5).

V době uvedení na trh bude pro třípólový systém již k dispozici veškeré příslušenství, jako přípojovací adaptéry, přístrojové adaptéry, pojistkové držáky, pojistkové odpínače a podobně.

Budoucnost

S novou platformou RiLineX ukazuje společnost Rittal budoucnost rozvodu proudu v rozváděčích. Zpočátku bude systém k dispozici v třípólovém provedení pro proudy do 800 A. Následovat bude kompletní čtyřpólový systém a také systémy pro další proudy.

Nová platforma je navíc předurčena také pro použití ve stejnosměrných aplikacích, které hrají důležitou roli zejména v souvislosti s obnovitelnými zdroji energie.

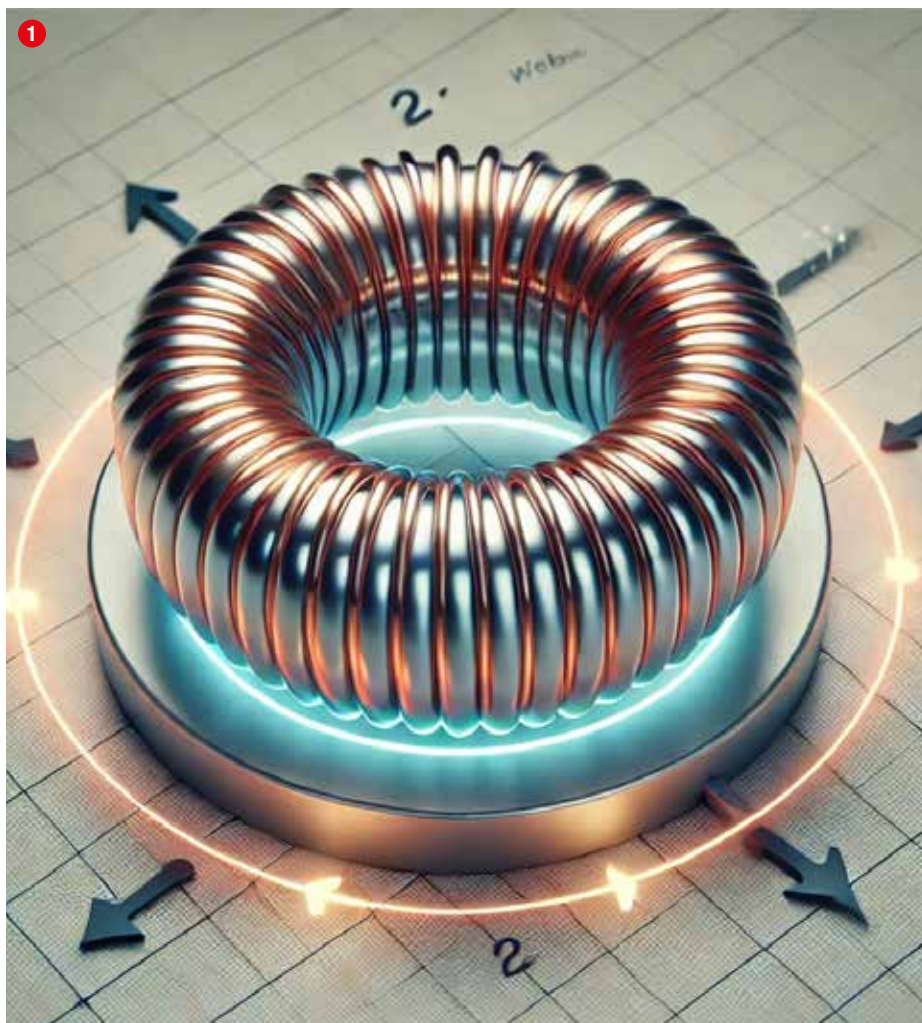
V žilách nové platformy pro rozvod proudu RiLineX koluje naše Rittal DNA, která je utvářena již více než 40 lety zkušeností v oblasti rozvodu proudu. Jste připraveni na RiLineX?

Naši odborníci vám rádi poradí a zodpoví vaše technické dotazy. V případě zájmu navštivte naše webové stránky RiLineX, kde najdete informace nejen o nové platformě rozvodu proudu RiLineX, ale také přehled celého rozsáhlého sortimentu, nebo nás neváhejte kontaktovat. ■

www.rittal.cz

VZÁJEMNĚ PROSPĚŠNÁ PARTNERSTVÍ POHÁNĚJÍ INOVACE

Plzeňská společnost TD-IS, nezávislý systémový integrátor podnikových řešení, navázala koncem loňského roku spolupráci s kanadskou firmou EMWorks, ohledně komplexních multifyzikálních řešení na bázi produktů Autodesk.



- 1 AI ilustrace solenoidu.
- 2 Elektrický potenciál na elektrickém izolátoru spočítaném v EMWORKS Electric.
- 3 Návrh elektromotoru v EMWORKS Motors.
- 4 Spočítaný magnetický indukční tok (bez zátěže).

Autodesk Inventor patří mezi velmi oblíbené 3D CAD systémy, jehož součástí jsou i základní výpočetní moduly, jako Pevnostní analýza či Inventor Nastran, kde přímo v prostředí Inventoru může uživatel nastavit a spustit výpočet pevnosti, a v případě Nastranu i tepelné výpočty včetně složitých mechanických výpočtů, jako jsou rázy nebo únava. Autodesk má pokrytu i další oblast fyziky, tedy CFD výpočty proudění ve specializovaném produktu. Do něho vstupuje model z Inventoru, ale prostředí se trochu liší. Co Inventor úplně postrádá je řešení nízkofrekvenčního elektromagnetismu.

Inspirována implementací Nastranu do Inventoru vytvořila kanadská firma EMWorks nejprve plugin do Inventoru a nyní standalone řešení EMWORKS. To vyšlo začátkem roku 2025 ve verzi S0.

Rozdělení balíčků EMWORKS

Software je možné zakoupit v rámci pěti balíčků, přičemž každý obsahuje plně funkční Autodesk Inventor, rozsáhlou materiálovou knihovnu, post-procesní centrum a podporu výpočtu až na 32 jádrech. Balíčky je možné rozdělit ještě na dvě skupiny: EMAG 3D a MOTORS.

Skupina EMAG 3D obsahuje balíček Electric (elektrostatické, AC a vodivostní výpočty), Magnetic (magnetostatické, AC a transienční výpočty) a PRO, který zahrnuje balíček Electric i Magnetic. Druhá skupina MOTORS obsahuje balíček Basic, jenž umožňuje návrh elektromotorů a jejich validaci s následným exportem modelu do 3D, a balíček Premium, který k návrhům motorů poskytuje ještě obsah balíčku Magnetic z EMAG 3D a možnost počítat až na 512 jádrech.

Je tedy možné navrhnout elektromotor a následně na plném 3D modelu analyzovat jeho chování z hlediska transienčního elektromagnetismu. Pro oba moduly bude možné couplovat (spojovat) výsledné úlohy

Navázáním spolupráce s kanadskou firmou EMWorks přinesla TD-IS do České republiky jejich komplexní multifyzikální řešení. Dříve trvalo firmě testování jednoho návrhu magnetického systému pomocí fyzických testů celý den, nyní díky simulacím EMWorks dokáže během stejné doby otestovat desítky návrhů s mnohem vyšší přesností a bez rizika ztráty materiálu. Simulace umožňují pracovat efektivněji a bezpečněji, zrychlují vývojový proces a výrazně snižují náklady i rizika.

Silný elektromagnetický řešič v prostředí Autodesk Inventor

V současnosti je využití 3D počítačového modelování samozřejmostí ve všech

segmentech strojírenské výroby – od menších podniků po nadnárodní korporace. Mezi hlavní přednosti patří snadná vizualizace výsledného produktu, rychlá editace návrhů, příprava výkresové dokumentace a v neposlední řadě také možnost provádění počítačových simulací.

EMWORKS
umožňuje simulace elektromagnetismu přímo v prostředí Inventor.



Integrátor ERP•PLM•DMS•CAx technologií

Nabízíme pokrytí všech procesů strojírenských firem pro vývoj, konstrukci a výrobu

CAD/CAM/CAE

Autodesk řešení pro strojírenské a výrobní firmy.

- 3D a 2D CAD pro navrhování
- navrhování elektrických schémat
- CAM systém pro víceosé frézování a soustružení (HSM)
- správa a řízení projektových dat
- nástroje na podporu TPV
- analýzy návrhu s využitím metody konečných prvků (FEA)
- simulace proudění a přestupu tepla
- simulace vstřikování plastů

EasyPLM

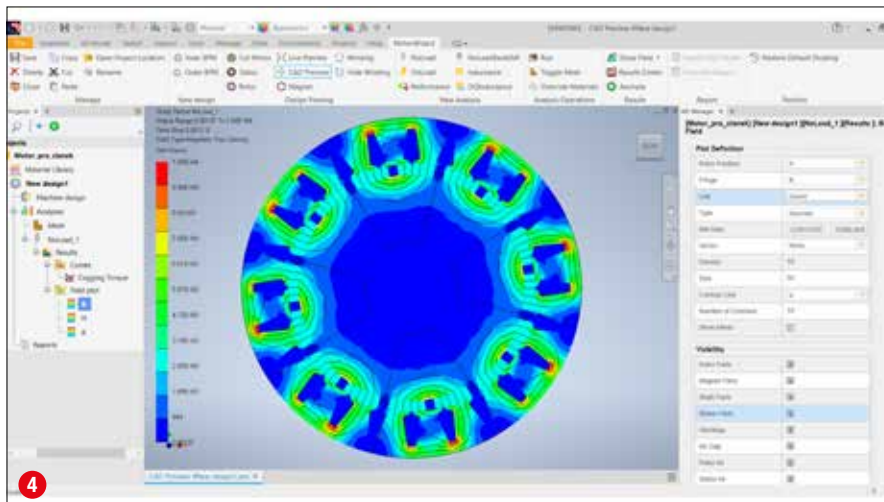
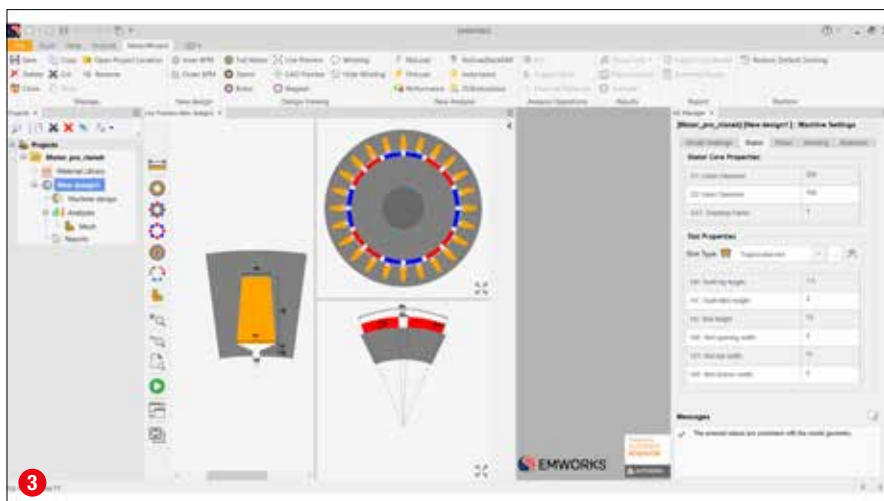
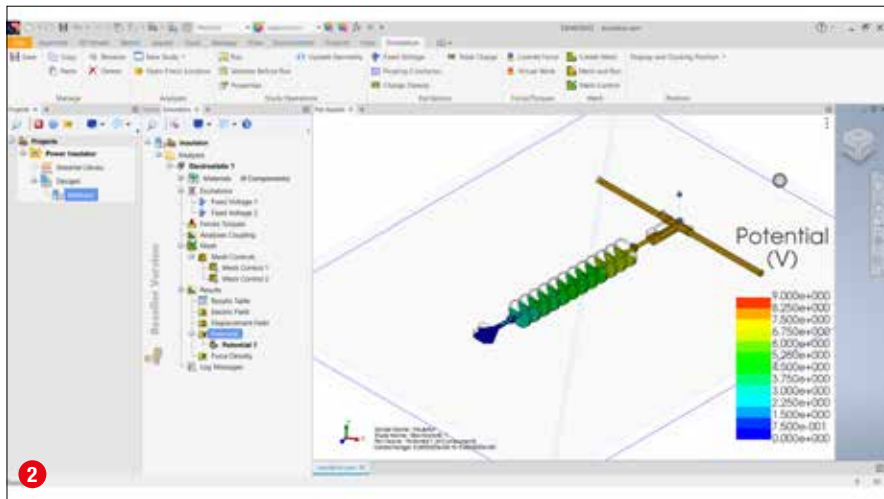
Řešení s optimálním poměrem cena/výkon, pokrývající veškerou funkcionalitu DMS/PLM.

- správa dokumentace
- schvalovací a změnové řízení
- kusovníky, technologické postupy

EasyTechnology

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

- poptávky, nabídky, objednávky
- zakázky, expedice a fakturace
- plánování výroby a výroba, MES



s termálním, strukturálním a pohybovým řešičem.

Licence je možné zakoupit permanentní a dobrovolně je udržovat aktuální pomocí maintenance poplatku, s tím samozřejmě souvisí i support od TD-IS a od EMWorks, nebo si (vždy aktuální) licence pronajímat v ročním intervalu. Přičemž nákup licencí se vyplatí přibližně od tří až čtyř let pronájmu.

Příklady některých úloh, které jsme v TD-IS v EMAG 3D počítali, jsou návrh cívky pro jehlu na vstřikování paliva, indukční kalení vybraných součástí, magnetickou

levitaci nebo třífázový transformátor. Pomocí skupiny MOTORS jsme navrhovali vnější BPM motor a analyzovali jeho torzi i ztráty. V dalších verzích přibude možnost analýzy vysokofrekvenčního elektromagnetismu, tedy antén, různého rušení a přeslechů, a řešič pro 2D úlohy pro rychlé vzorkování vašich elektronických zařízení.

Pokud potřebujete pomoci s návrhem elektromagnetického zařízení, neváhejte se obrátit na TD-IS a nechte si ukázat produkt EMWORKS přímo na vašich úlohách. ■

Pavel Mareš

SYSTÉM KOMBINUJE MODULÁRNÍ NABÍJENÍ A UKLÁDÁNÍ ENERGIE

Jak se svět posouvá směrem k elektrické mobilitě a EV se stávají rozšířenějšími, je nezbytné rozvíjet také infrastrukturu pro podporu cestování. Ovšem tento proces zpomaluje s tím spojená byrokracie, jako jsou např. zónové požadavky, stavební povolení apod.



Pro podporu elektrických vozidel nebo dodávek průmyslové energie vyvinula společnost Felten Group unikátní modulární nabíjecí systém v podobě rychle umístitelné nabíjecí stanice pro dočasné nasazení. Tento systém, nazvaný Charge Qube, obchází většinu obvyklých omezení plánování nabíjecích stanic, a představuje komplexní řešení pro nabíjení nebo ukládání energie. Lze jej nasadit velmi rychle bez složitých schvalovacích procesů.

Jak se Charge Qube liší od jiných řešení?

Vzhledem k tomu, že Charge Qube byl navržen pro rychlé nasazení, využila firma standardní 10stopé přepravní kontejnery, v kterých je umístěna kombinace technologií baterií pro elektromobily druhé životnosti s pokročilým systémem řízení energie. Tento nabíjecí systém poskytuje praktické řešení pro spolehlivou energii pro podniky, veřejné dobíjecí stanice nebo staveniště. Díky své modulární konstrukci se může bez problémů integrovat do stávajících energetických sítí nebo fungovat samostatně.

Systém se skládá ze tří základních typů modulů: úložiště energie, AC nabíječky typu 2 nebo rychlonabíječky s kombinovaným



Řešení systému umožňuje obejít obvyklá oprávnění potřebná pro nasazení.

systémem nabíjení. Všechny mají konfigurace v rozsahu od 150 do 400 kWh, s možností řetězení pro rozšíření nabíjecí kapacity. Jsou také vybaveny pokročilými systémy správy baterie, protipožárním systémem, bateriovými sadami s certifikací R100.3

a konektivitou Starlink. Nabíječky mohou přímo integrovat solární panely nebo vertikální větrné turbíny umístěné na střeše kontejneru.

Inovace jako Charge Qube jsou zásadní pro řešení problémů v oblasti infrastruktury, jako je rozšiřování energetických sítí, aby uspokojily rostoucí poptávku po elektrických vozidlech. Využitím kontejnerů se podařilo vytvořit unikátní rychle umístitelnou „místní minielektrárnu“ vhodnou pro městská i vzdálená prostředí, jejíž design umožňuje obejít obvyklá oprávnění potřebná pro nasazení. To z ní činí udržitelnější řešení, které vyhovuje potřebám téměř jakéhokoli odvětví.



např. okamžitou záložní energii během výpadků. Nabíječky střídavého proudu typu 2 byly navrženy pro provozovatele vozových parků nebo podniky, aby poskytovaly řešení jako dočasné nebo semipermanentní nabíjecí skladiště či jako možnost nabíjení elektromobilů mimo běžnou síť. Tato zařízení jsou schopna poskytnout až 12 nabíjecích portů typu 2 AC s až 7 kWh na každém portu. Mají vestavěnou 22kW nabíječku pro rychlejší denní nabíjení, ale podle výrobce upřednostňují nabíjení přes noc a dokážou dobít integrovanou baterii za 6,5 hodiny.

Třetí typ zařízení, CCS Faster Chargers, jsou vhodné jako řešení pro veřejné nabíjecí stanice, pro speciální akce nebo podniky, kde záleží na provozuschopnosti elektrického vozového parku, ať už jde o elektromobily nebo např. manipulační techniku, jako jsou vysokozdvíže vozíky, stavební stroje apod. Tyto modely mají duální nabíječky CCS, které mohou dodávat až 150 kW na každém portu, aby bylo zajištěno rychlé a efektivní nabíjení EV. ■

Joshua Tidwell

Energie pro mobilitu i průmysl

Moduly skladování energie byly navrženy pro průmyslová odvětví, která potřebují nouzovou energii k údržbě kritických systémů. Mohou také poskytovat energii pro dočasná nebo vzdálená místa s úsporou nákladů za investice do stálé energetické infrastruktury. Tyto systémy se mohou bez problémů integrovat do místní energetické sítě pro skladování a dodávku energie a poskytnout

- 1 **Zařízení jsou schopna** poskytnout až 12 nabíjecích portů typu 2 AC, z nichž každý poskytne 7 kWh.
- 2 **V kontejnerech** je umístěna kombinace technologií baterií elektromobilů druhé životnosti s pokročilým systémem řízení energie.
- 3 **Moduly Charge Qube** slouží pro průmyslová odvětví, která potřebují nouzovou energii k údržbě kritických systémů.

▼ INZERCE

- DENIOS -

EKOLOGIE & BEZPEČNOST

CHRAŇME LIDSKÉ ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ SPOLEČNĚ!

www.denios.cz/li-ion

BEZPEČNÉ NABÍJENÍ LI-ION BATERIÍ V POŽÁRNĚ ODOLNÝCH SKŘÍNÍCH A SKLADECH.

TECHNOLOGIE MURRELEKTRONIK MODERNIZUJÍ VÝROBU OCELOVÝCH TRUBEK

Příkladem toho, jak mohou technologie přispět k efektivnějšímu a udržitelnějšímu průmyslovému prostředí, je modernizace jednoho z nejvýznamnějších provozů Třineckých železáren, které tak učinily další krok k vizi průmyslu 4.0, kde mají klíčovou roli data, automatizace a prediktivní údržba.



Průmysloví výrobci jsou pod silným tlakem na efektivitu a optimalizaci zesíleným dnes navíc ještě podmínkami danými úsilím o maximální ekologičnost provozu. A technologicky i energeticky náročných výrob, jaké představuje například hutní provoz a výroba oceli, se to týká ve zvýšené míře. Což je jedním z důvodů, proč se jeden z nejvýznamnějších českých producentů oceli stále snaží zlepšovat své výrobní procesy a držet krok s nejnovějšími technologickými trendy. To se promítlo i do projektu zásadní modernizace Válcovny trub, která přinesla novou úroveň efektivity a kvality do výroby ocelových trubek. Projekt zahrnoval mj. i instalaci dvou nových řezacích strojů ke krácení polotovarových bloků z procesu kontinuálního lití. Tyto bloky tvoří základní vstupní surovinu pro výrobu bezešvých ocelových trubek.

Jak vysvětluje Ondřej Slováček, vedoucí servisního oddělení průmyslové automatizace, cílem bylo nahradit strojní zařízení, které bylo v provozu již od roku 1962. Původní technologie pálení plamenem byla z mnoha důvodů zastaralá. Nejenže byla energeticky

ky náročná, ale měla i negativní dopad na kvalitu povrchu polotovarů, kde způsobovala nerovné pálené plochy, vznik technologického odpadu a další problémy, které zvyšovaly potřebu dodatečných zásahů, jako je broušení a opravy vad. Nové zařízení umožnilo nejen omezit tyto problémy na minimum, ale celý proces také výrazně zjednodušit a zefektivnit a díky nově implementované technologii se podařilo nejen zvýšit kvalitu výroby, ale také dosáhnout významných úspor materiálu, energie a pracovních nákladů.

Poradí si i s vysokými energetickými nároky

Zásadní roli v řešení dosavadních problémů a při realizaci modernizačního projektu sehra-

Moduly MVK Pro budou mít velký význam i v budoucích projektech díky podpoře aplikací IIoT.

ly moduly MVK Pro firmy Murrelektronik, které se ukázaly jako ideální řešení pro průmyslové aplikace v náročném prostředí a staly se jedním z nejdůležitějších prvků modernizace. Disponují osmi multifunkčními master porty třídy A/B a dvěma porty M12 s L-kódováním, které umožňují přenos proudu až 16 A. Tato kapacita umožňuje napájet i zařízení s vyššími energetickými nároky přímo z modulů, což eliminuje potřebu externích zdrojů energie, a pro průmyslové prostředí s vysokými požadavky na výkon a spolehlivost jde o klíčovou vlastnost.

„Moduly MVK Pro jsme zvolili po důkladném testování a porovnání různých možností dostupných na trhu. Zaujala nás hlavně kombinace jejich univerzálnosti a fyzického designu, díky kterému je snadné použít převodníky IO-Link – analogový signál. Tato modularita nám umožnila přizpůsobit systém přesně potřebám našeho projektu,“ komentuje Ondřej Slováček důvody, proč si třinečtí oceláři vybrali právě toto řešení.

Jednotlivé porty modulů MVK Pro lze konfigurovat pro různé funkce – IO-Link, digitální vstupy (DI), digitální výstupy (DO), digitální



vstup-výstup (DIO) nebo jejich kombinace. Tato flexibilita je klíčová pro přizpůsobení modulů různým aplikacím v rámci provozu a automatické spínání napájecího napětí zajišťuje, že pro konkrétní zařízení bude vždy použito správné napájení, ať už jde o akční členy, nebo senzory.

Efektivita a spolehlivost na prvním místě

Jak zdůrazňují odborníci z Murrelektronik, moduly MVK Pro jsou navrženy s ohledem na budoucnost průmyslové výroby a jejich kompatibilita s nejrozšířenějšími průmyslovými sítěmi i standardy, jako jsou PROFINET, Ethernet/IP a EtherCAT je činí ideálními pro moderní automatizační systémy. Díky systému Plug & Play je instalace velmi jednoduchá, což umožňuje rychle a bezproblémově uvést nová zařízení do provozu, přičemž krytí IP67 a robustní design modulů zajišťují jejich spolehlivost i v náročných provozních podmínkách, což je velmi důležité právě v drsných průmyslových prostředích, jaké představují výrobní linky Třineckých železáren.

„Díky modulům MVK Pro jsme dosáhli nejen vyšší efektivity a spolehlivosti, ale přinesly nám také významné zlepšení kvality produktů, přičemž právě díky jejich spolehlivosti a integrované diagnostice o nich v podstatě ani nevíme – prostě fungují,“ oceňuje přínos nové technologie Ondřej Slováček.

Neméně zásadní roli sehrála v rámci modernizačního projektu další oceňovaná technologie společnosti Murrelektronik: IO-Link. Tento systém umožňuje efektivní

1 Polotovary bloků z procesu kontinuálního litého pro výrobu bezešvých ocelových trubek.

2 Sběrnice modul MVK Pro s IO-Link rozbočovačem MVP12-P3 je vhodný pro všechny typy signálů (digitální, analogové i IO-Link) a také pro aplikace IIoT i pro analýzu dat.

3 Vedoucí Servisu řídicích systémů v Třineckých železárnách Ondřej Slováček (vlevo) a Lukáš Tacina (vpravo) z Murrelektronik CZ při kontrole nových řezacích strojů.

4 Na nových strojích poskytuje MVK Pro kromě čistě procesních dat také dodatečná diagnostická data jak pro každý port, tak pro celý modul.

5 Umístění IO-Link rozbočovače MVP12-Metall na novém řezacím stroji umožňuje automaticky přenášet diagnostická data jednotlivých kanálů do řídicího systému, aniž by byla zapotřebí jakákoli konfigurace.

sběr signálů a správu celého systému, což zjednodušuje údržbu a zvyšuje spolehlivost výrobního procesu. Navíc je technologie IO-Link navržena pro aplikace průmyslového internetu věcí (IIoT) a analýzu dat, což otevírá nové možnosti pro digitalizaci průmyslových procesů. Schopnost pracovat s různými typy signálů – digitálními, analogovými i IO-Linkovými, zajišťuje systému vysokou univerzálnost i flexibilitu, umožňující standardizaci strojních konceptů, což výrazně usnadňuje budoucí modernizace i rozšíření systému. „IO-Link je pro nás zásadní technologický prvek. Umožňuje velice efektivně přenášet data mezi jednotlivými zařízeními a centrálním systémem, takže můžeme nejen rychle reagovat na jakékoli problémy, ale i lépe plánovat preventivní údržbu,“ vysvětluje Ondřej Slováček.

Modernizací vše teprve začíná

Modernizace Válcovny trub je nicméně pouze začátkem dlouhodobé strategie Třineckých železáren zaměřené na vyšší digitalizaci a automatizaci výroby s využitím dalších pokročilých řešení, jakou jsou např. IIoT a prediktivní údržba. Firma do budoucna plánuje např. implementaci diagnostického systému, který by umožnil zpřesnit preventivní údržbu a zvýšit efektivitu zařízení. Fungoval by mimo stávající SCADA systém a nezávisle na něm, přičemž by pro svou činnost využíval technologie průmyslového internetu věcí, analýzu dat a strojové učení.

I v budoucích projektech proto budou mít zásadní význam díky své univerzálnosti a podpoře aplikací IIoT Moduly MVK Pro, jejichž flexibilita a spolehlivost zajišťují, že podnik bude schopen realizovat i ty nejnáročnější navazující modernizační projekty.

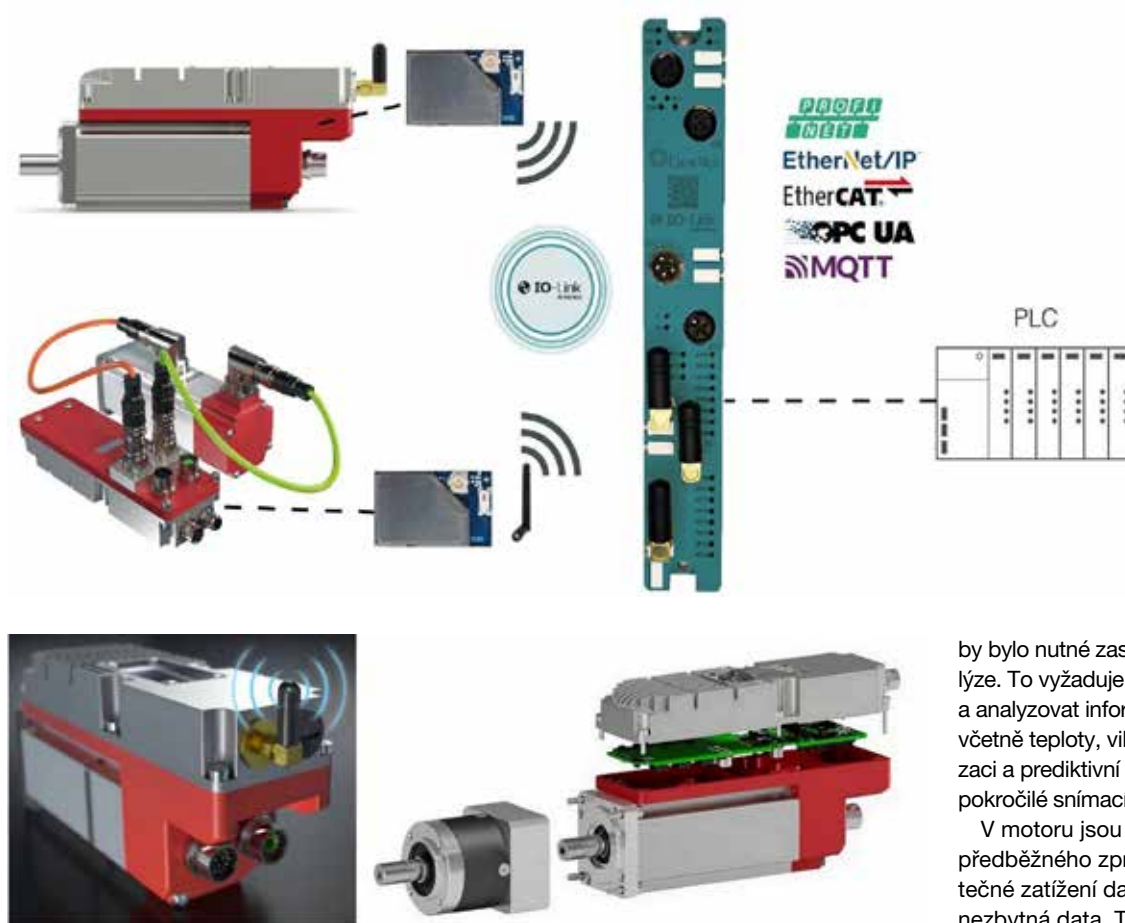
Třinečtí oceňují, že spolupráce s firmou Murrelektronik byla od počátku projektu velmi úzká, společně např. vybírali nevhodnější produkty i jejich doplňky už ve fázi předprojektové přípravy. Díky pečlivému plánování si tak během uvádění do provozu vystačili s už nastudovanými materiály, takže nebyla potřeba ani dodatečná technická podpora, běžná v takovýchto případech.

„I když uvádění výrobních linek málokdy probíhá přesně podle plánu, díky kvalitním technologiím a dobré přípravě jsme zvládli všechny výzvy,“ konstatuje závěrem Ondřej Slováček. ■

www.murrelektronik.cz

SERVOMOTORY S IO-LINK JSOU CHYTŘEJŠÍ A EFEKTIVNĚJŠÍ

Integrací bezdrátové technologie IO-Link společnosti CoreTigo vytvořila firma Siboni řadu kompaktních nízkonapěťových bezdrátových bezkomutátorových motorů PL4 s planetovou převodovkou a elektronickým pohonem, jejichž schopnosti demonstrovala na veletrhu SPS v Norimberku.



využití této technologie pro servomotory eliminuje potřebu složité kabeláže, nabízí navíc bezproblémovou integraci s různými průmyslovými komunikačními protokoly, jako je PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT a OPC UA, což umožňuje bezdrátové připojení k libovolnému automatizačnímu systému.

Protože rychle a nepřetržitě se otáčející motory podléhají různým vlivům, je důležité sledovat jejich výkon i četné proměnné, aniž

by bylo nutné zastavit výrobní linku kvůli analýze. To vyžaduje schopnost snímat, přenášet a analyzovat informace z různých senzorů včetně teploty, vibrací a vlhkosti, pro optimalizaci a prediktivní údržbu, kde se uplatní právě pokročilé snímací funkce TigoAir 2.

V motoru jsou implementovány algoritmy předběžného zpracování, které omezují užitečné zatížení dat a do PLC přenášejí pouze nezbytná data. To zabraňuje přetížení PLC a zároveň umožňuje tok celého rozsahu dat z modulu IO-Link Wireless Master do cloudových a podnikových aplikací agregujících všechny informace. Lze snadno implementovat i standardní statistické algoritmy, což umožňuje pokročilé komplexní analýzy.

Řešení CoreTigo umožňuje rychlejší a flexibilnější výrobu pomocí vysoce výkonné digitalizace strojů, bezdrátového připojení a tzv. edge řešení (na okraji sítě) pro výrobce průmyslových zařízení a systémové integrátory. Standard IO-Link Wireless, který je vhodný pro drsná tovární prostředí a aplikace pro řízení pohybu, poskytuje nejspolehlivější bezdrátové připojení pro miliony senzorů, akčních členů a průmyslových zařízení. ■

Kamil Pittner

Tyto vysoce energeticky účinné motory nabízejí vynikající preciznost řízení, takže jsou ideální pro přesné průmyslové aplikace. Začlenění systému TigoAir 2 firmy CoreTigo přímo do nich umožňuje získat kritické informace požadované pro údržbu optimalizovaných výrobních linek. Jsou vhodné pro různé oblasti použití, jako jsou balicí stroje, průmyslová robotika, logistika nebo mobilní aplikace apod.

IO-Link Wireless je vysoce spolehlivý a škálovatelný deterministický univerzální komunikační protokol s nízkou latencí (5 ms), což nabízí výkon kabelového průmyslového připojení bez kabelů, a nízkou rychlostí synchronizace (10 μ s). Byl navržen na základě standardu IO-Link IEC 61131-9 speciálně pro automatizaci

továren. Koexistuje s jinými sítěmi – jak kabelovými, tak bezdrátovými.

Motory vylepšené o technologii IO-Link Wireless mají řadu výhod, např. bezdrátové ovládání servomotoru v reálném čase, které zvyšuje flexibilitu a snižuje složitost nasazení a údržby v důsledku menšího počtu či úplné absence kabelů. Kromě toho, že

V motoru jsou implementovány algoritmy předběžného zpracování, které omezují užitečné zatížení dat.

PNEUMATIKA, HYDRAULIKA A ELEKTRICKÉ POHONY



SÍLA VZDUCHU A KAPALIN

I když můžeme sledovat v duchu doby trend k elektrifikaci, kdy jsou i dosavadní pneumatické a hydraulické pohonné systémy v řadě aplikací nahrazovány elektrickými variantami, např. servopohony, neznamená to rozhodně jejich ústup ze scény.

V některých klíčových segmentech mají i nadále své místo a jsou prakticky nezastupitelné – hlavně tam, kde jsou prioritou síla a rychlost, např. výkonné průmyslové roboty nebo stavební a manipulační technika.

Pneumatická zařízení jsou výborná pro automatizované procesy při výrobě i montáži. Silnou stránkou těchto systémů jsou zejména robustnost a dynamika – vzhledem k tomu, že při uvolnění stlačeného vzduchu dochází k prudkému navýšení jeho objemu, jsou pneumaticky poháněná zařízení velice rychlá a pohotová a odezva pneumatických aktuátorů může být doslova blesková. Lze je také snadno regulovat pomocí ventilů a tlakových senzorů, což usnadňuje automatizaci procesů. Vzhledem k tomu, že pneumatika využívá stlačený vzduch, což je čistá a nehořlavá

látka, mohou se uplatnit v aplikacích, kde jsou klíčové bezpečnost a čistota prostředí, jako např. v lékařském prostředí či potravinářském průmyslu.

Hydraulické systémy jsou oceňovány pro svou vysokou přesnost a schopnost opakovatelného pohybu (což je klíčové v průmyslových aplikacích, jako jsou lisování nebo řízení obráběcích strojů) a mají vysokou výkonnostní hustotu, takže mohou přenášet velké množství síly na malém prostoru – to je důležité v případech, kdy je omezený prostor.

Rychlost pohybu může být u hydrauliky sice pomalejší, což je ale na druhou stranu kompenzováno možností dosáhnout vysoké síly a momentů, které jsou u pneumatických systémů nižší. Navíc jsou velmi odolné vůči přetížení a mohou

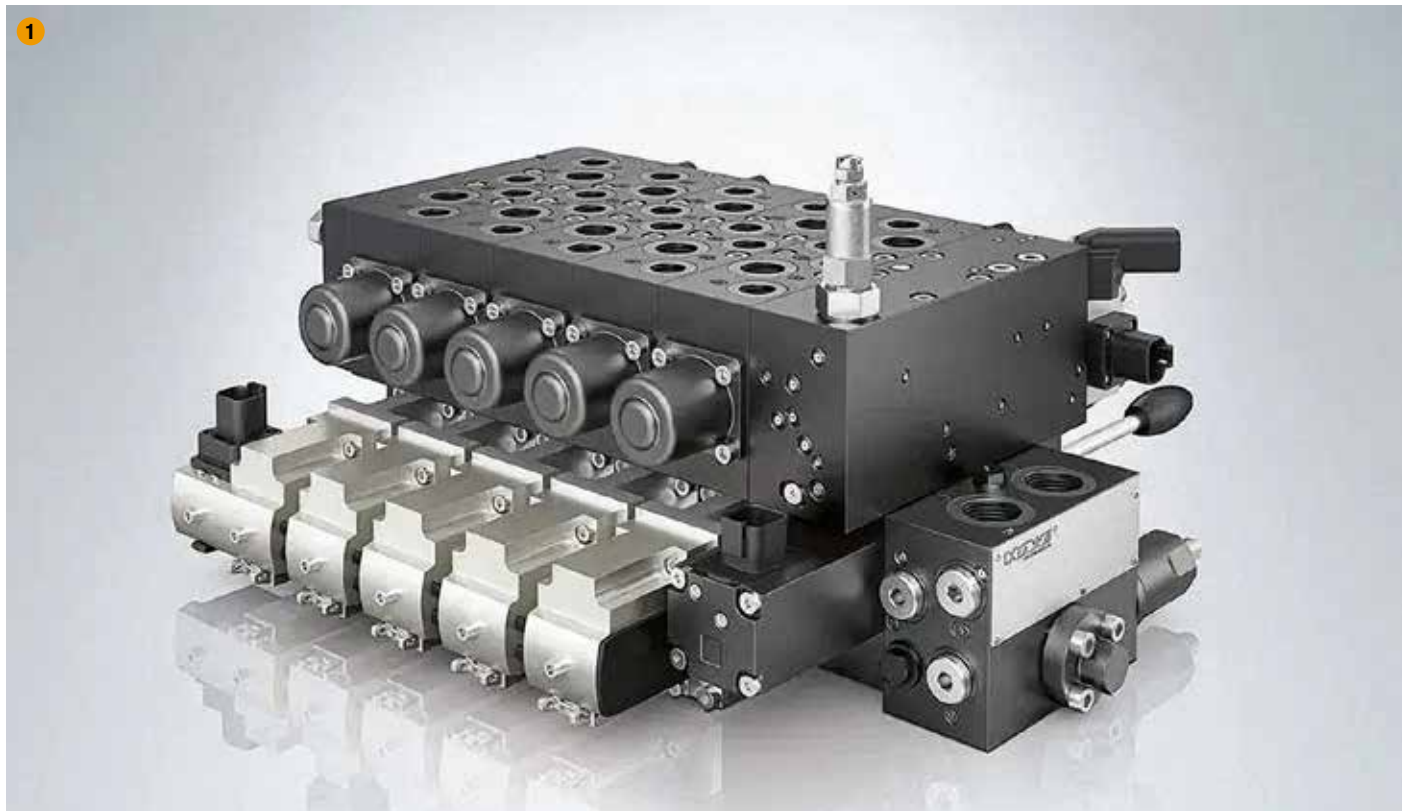
krátkodobě přenášet vyšší síly než jejich nominální kapacita, což může být velmi užitečné v náročných podmínkách, a díky vlastnostem oleje, který se v nich používá (praktické nestlačitelnosti, resp. zanedbatelné komprimovatelnosti kapaliny), mají tendenci tlumit vibrace – další užitečná vlastnost.

Častým argumentem pro nasazení elektrické alternativy místo hydrauliky bývá i eliminace rizika úniku provozních kapalin, jenže právě díky svému charakteru jsou hydraulické systémy někdy jedinou možností pro použití ve výbušných průmyslových prostředích.

Sečteno a podtrženo – je stále dost důvodů pro to, aby se pneumatika a hydraulika o svou budoucnost, přes částečné vytlačení elektrickými alternativami, nemusely bát. ■

HYDRAULIKA V ÉŘE AUTOMATIZACE

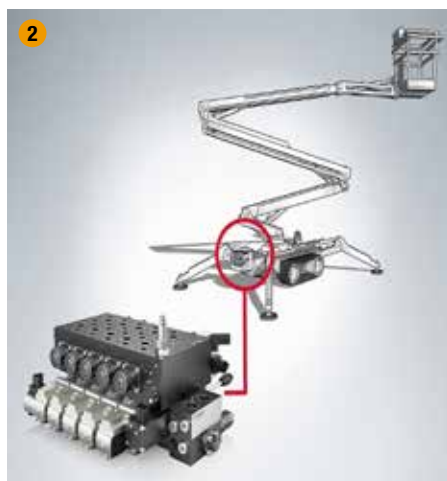
Norská firma Hawe Hydraulik představila na veletrhu iVT Expo 2024 nový patentovaný hydraulický ventilový rozváděč MICK pro nízkotlaká a energeticky úsporná řešení, který zajišťuje vysokou energetickou účinnost a nižší provozní náklady.



Automatizace se stává základním prvkem napříč průmyslovými odvětvími a požadavky na technologii hydraulických ventilů se výrazně posouvají. Zařízení, které bylo dříve ovládáno ručně, je nyní stále více automatizováno, a hydraulické ventily musí být navrženy tak, aby se hladce integrovaly do počítačových systémů.

Tradiční ruční ventily, často používané pro stabilizaci nebo polohování, již v automatizovaných strojích nestačí a elektrifikace i jednoduchých funkcí, jako je ovládání výložníků, se stává nutností. Výrobci se snaží elektrifikovat i základní funkce, jako jsou podpěry, dveře, zámky nebo nastavovací regulace. Nahrazením ručních ventilů elektrickými řešeními mohou vytvářet systémy, které jsou plně kompatibilní s automatizací a zvyšují jak funkčnost, tak efektivitu.

Při přechodu vybavení na bateriové systémy se počítá každý kilogram a OEM výrobci požadují menší a lehčí hydraulické ventily, aby se snížila celková hmotnost, aniž by se snížil výkon. Tento posun zlepšuje energetickou účinnost a kompaktní konstrukce zjednodušují montáž.



Vysoce modulární design ventilového rozváděče vyhovuje široké škále aplikací.

- 1** Proporcionální rozváděč Hawe Hydraulik typu MICK 3 ovládá směr pohybu i rychlost jednotlivých nebo více hydraulických spotřebičů současně.
- 2** Kompaktní design rozváděče MICK 3 šetří místo i hmotnost v aplikacích, jako jsou plošiny či čerpadla na beton.
- 3** Řízení MICK 3 je plynulé a nezávislé na zatížení.
- 4** Čerpadla a ventily Hawe jsou také nedílnou součástí technologie řízení a pohonu vysokozdvížných vozíků.

S přechodem na menší válce musí ale hydraulické systémy pracovat při vyšších tlacích, aby dodaly stejnou sílu, a tento trend vyžaduje ventily schopné spolehlivě zvládnout vyšší tlaky a zajistit konzistentní výkon i v náročných podmínkách. Klíčem k dosažení této rovnováhy jsou inovativní materiály a design, které umožňující výrobu ventilů, jež splňují požadavky na výkon bez zvýšených nákladů.

Elektrifikace i pro základní funkce

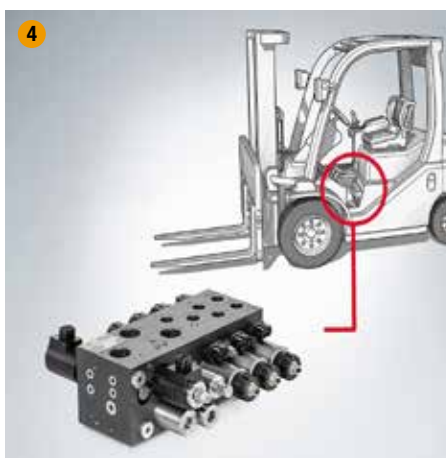
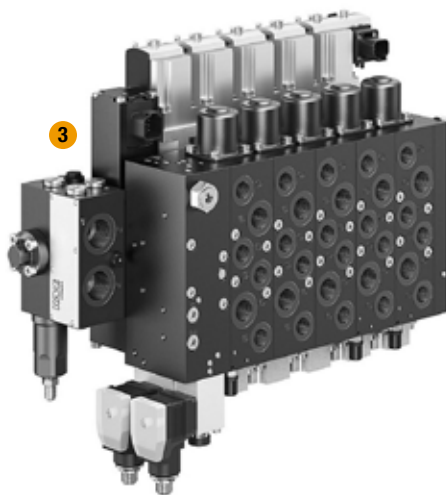
Pro splnění těchto průmyslových požadavků firma Hawe Hydraulik navrhla nový ventilový rozváděč MICK 3. Jde o kombinaci osvědče-

ného proporcionálního rozváděče PSL a speciálně navržených 8/3cestných přepínacích ventilů namontovaných přírubou na sekcích PSL. Ventil nabízející max. průtok 200 l/min a max. tlak 420 bar řeší významné zranitelnosti kritických komponent. Za rizikovou součástí jsou považovány např. kabelové svazky kvůli vysoké ceně, dlouhým dodacím lhůtám a komplikovanosti. Tradiční kabelové svazky často zahrnují více konektorů a složitá schémata zapojení, takže sestavit je a udržovat je náročné. MICK 3 řeší tento problém zjednodušením systému na jeden 4kolíkový konektor Deutsche, který sdružuje CAN-high i CAN-low, napájení i uzemnění, což výrazně snižuje složitost elektroinstalační infrastruktury.

Ať už systém vyžaduje jednu sekci nebo škálu až 12 sekcí, spoj je nový ventil MICK všechny interně dohromady. Tento modulární přístup eliminuje potřebu dodatečné kabeláže nebo konektorů, zjednodušuje montáž a redukuje potenciální místa selhání. Konsolidace kabeláže do jednoho robustního konektoru výrazně zvyšuje spolehlivost. Zjednodušený design minimalizuje chyby v zapojení při instalaci i údržbě a zajišťuje konzistentní výkon ve všech částech hydraulického systému.

Chytrá řešení a bezpečnost

Sekce PSL proporcionálně řídí průtok, zatímco přepínací ventily MICK jej rozdělují do jednotlivých pohonů. S jednou ventilovou sekcí tak



lze mít až tři dvojčinné pohony. Základní ventil PSL může být vybaven integrovanými zesilovací sběrnice CAN, které uzavírají smyčku na pozici šoupátka a skrývají kabeláž v řetězci pod patentovaným systémem připojení, což brání poškození spoju s krytím IP67.

Když jsou voliče MICK vypnuté, čerpadlo s pevným nebo proměnným objemem efektivně čeká v pohotovostním režimu. Odtud může být napájen jeden ze tří selektorových solenoidů MICK, čímž se všechny přepínače v bloku ventilů přesunou do jedné ze tří pozic. Příkladem tří funkčních skupin, které pracují nezávisle, jsou výložník, pohony a stabilizátory.

Dalším patentem řešení je integrovaný bezpečnostní obvod přepínače, kdy hydraulický signál potvrzuje, že všechny přepínače v bloku dosáhnou stejné funkční skupiny předtím, než může být z čerpadla dodáván jakýkoli olej pro obsluhu jakýchkoli funkcí. Doba mechanické montáže a elektrického zapojení i prostorové nároky jsou značně redukovány, protože cívký jsou vnitřně propojeny a tři ventilové bloky sloučeny do jednoho.

Začleněním nejnovějších konstrukčních vylepšení a využití pokročilých technologií splňují PSL CAN a MICK vyvíjející se požadavky moderních hydraulických systémů, kde je klíčová účinnost, cena a výkon, aniž by byla ohrožena kvalita nebo funkčnost. ■

Daniel Fernandes

PRÉMIOVÁ HADICE PRO HYDRAULICKÝ PRŮMYSL

Společnost Continental doplnila svůj hydraulický hadicový systém o prémiovou flexibilní opletenou hadici X-Life XCP5, která nabízí pracovní tlak až 35 psi, odolnost vůči korozi i plamenům a další funkce.



Novou flexibilní hadici s opletenou konstrukcí pro vysokotlaké hydraulické aplikace vyžadující zvýšenou odolnost proti oděru představila firma v závěru uplynulého roku. Novinka splňuje nebo překračuje požadavky na výkon dané standardem ISO 18752 AC, nabízí max. pracovní tlak 35 psi, který je vyšší než u tradičních opletených hadic (min. tlak pro roztržení je udáván hodnotou 160 psi), a syntetická pryž X-Life odolná proti oděru nabízí i vysokou odolnost proti ohni. Hadice X-Life XCP5 zajišťuje

konstantní tlak a spolehlivě funguje při teplotách od -10 do 100 stupňů Celsia a podle výrobce je ideální pro aplikace, které vyžadují těsné ohyby a flexibilitu, např. v zemědělství, hornictví, ve výrobě, stavebnictví nebo energetice.

Kování lze objednat s volitelným krycím povlakem ArmorPlate, který poskytuje ochranu i před nejděsnějšími podmínkami. Nabízí extrémní odolnost proti korozi – téměř sedmkrát více než požadavek normy SAE J516 na 144 hodin – a 1000 hodin odolnosti proti červené rzi.

V současné době je nová prémiová hadice k dispozici ve třech velikostech: 1/2, 3/8 a 3/4 palce. Lze ji krimpovat pomocí jednoduchých tvarovek typu B2 Continental. Fitinky B2 jsou vyrobeny z jednoho kusu oceli bez pájených nebo svařovaných spojů, aby poskytovaly maximální ochranu proti netěsnostem a potenciálním únikovým cestám. Technologie vzájemného spojení bite-to-wire poskytuje maximální retenci spojky pro bezpečnější montáž a spolehlivost. ■

Petr Kostolník

KOSMEK: UNIKÁTNÍ JAPONSKÉ TECHNOLOGIE UPÍNÁNÍ

Renomovaný japonský výrobce, společnost KOSMEK, se specializuje na hydraulické, pneumatické a mechanické upínací systémy. Zároveň se zaměřuje na robotizaci a automatizaci výrobních procesů, což umožňuje zvýšení efektivity a produktivity.

Společnost je známá svou inovativní technologií a vysokou kvalitou produktů, které nacházejí uplatnění v různých průmyslových odvětvích, všude tam, kde se klade důraz na vysokou a opakovatelnou přesnost při upnutí a polohování dílů. Ve svém oboru je držitelem několika světových patentů. Své produkty navrhuje jako energeticky úsporné, což přispívá k nižším provozním nákladům a menšímu ekologickému zatížení.

Tento článek se zaměřuje na výhody a možnosti pneumatického otočného válce WHE, který se vyznačuje unikátní technologií „High Power“, a dále vysvětluje, proč je právě tato technologie preferovanou volbou pro mnoho firem.

Při obrábění prostorově složitých obrobků/dílů, které bývají zpravidla zvláště náchylné na deformace, je nezbytné používat vhodné upínací zařízení s jedinečnou kombinací upínací a přídržné síly. Právě takové vlastnosti nabízí pneumatická otočná upínka WHE od společnosti KOSMEK. Jedná se o válec s velkou upínací silou, kde díky pneumaticko-mechanickému zajišťovacímu systému vzniká přídržná síla, která je až několikanásobně větší než síla upínací. Tento mechanismus zaručuje, že díl drží v upnuté poloze a odolává tak deformacím a vibracím.

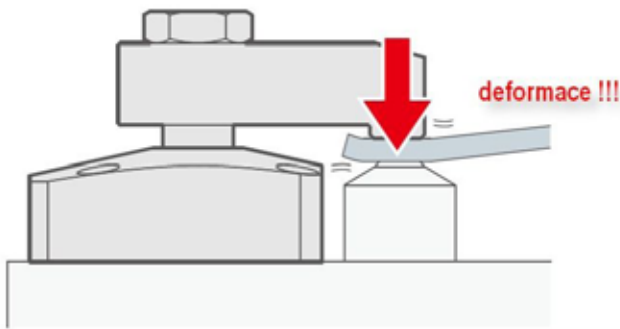
„High Power“ technologie

Upínání obrobků/dílů v mnoha výrobních procesech vyžaduje velké upínací síly, které vytváří hydraulické válce. Jejich výhodou jsou malé rozměry a bezpečné uchycení obrobků. Nevýhodou jsou značné investice do hydraulických agregátů, robustního systému přívodu hydraulického oleje do přípravku, a nelze opomenout ani jeho nákup a likvidaci.

Společnost KOSMEK nabízí patentovanou technologii „High Power“ pneumatických upínacích válců s výhodami hydraulického provedení, ale bez nevýhod, které hydraulická provedení přináší. Jedinečnost této technologie spočívá ve dvou silách působících na upínaný díl/obrobek a těmi jsou upínací síla a násobná přídržná síla. Tento systém umožňuje navrhovat

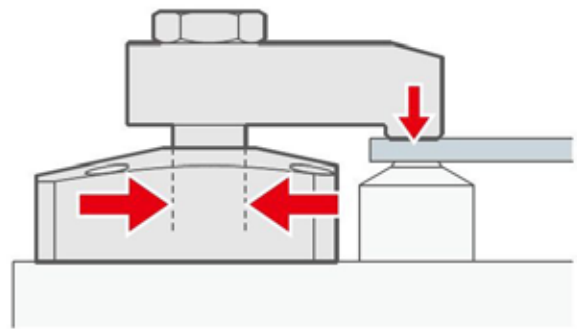


- 1 Pneumatický otočný upínací válec WHE s mechanickým zámekem a technologií „High Power“.**
- 2 Jedinečnost „High Power“ spočívá ve dvou silách působících na upínaný díl – optimální upínací síla nedeformuje obrobek a přídržná síla je dost silná, aby vydržela zatížení při obrábění, což umožňuje vysoce kvalitní obráběcí proces.**
- 3 „High Power“ upínka s mechanickým zámekem.**



Standardní upínka:

Obrobek je deformován v důsledku velké upínací síly

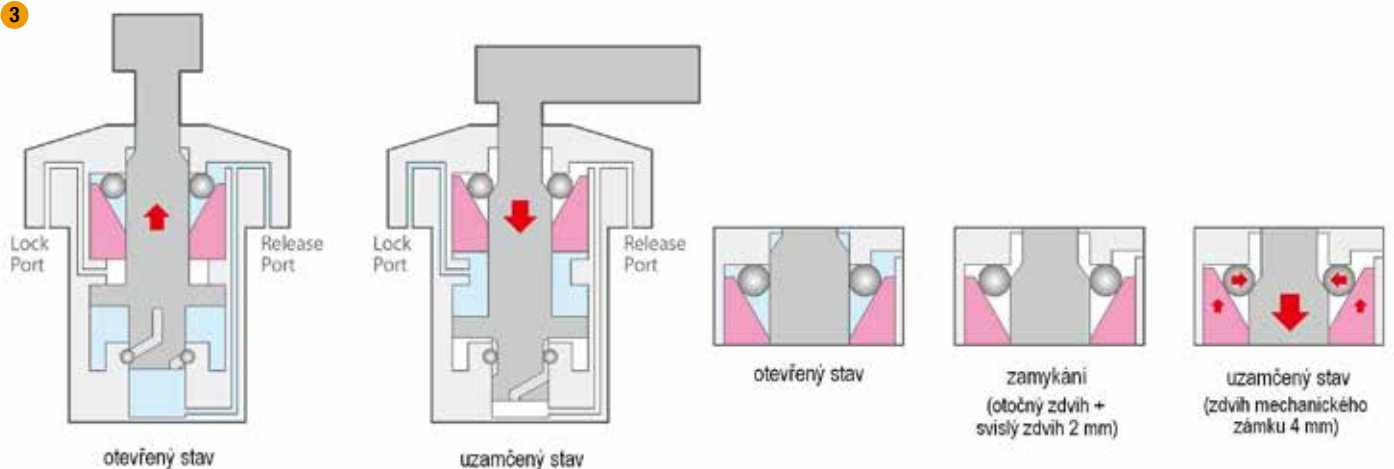


High-Power upínka:

Upínací síla je snížena, přesto je obrobek zamknut velkou přídržnou silou

2

3



přípravky, které zaručují pevné uchycení obrobku a zároveň jej nedeformují. Dalšími benefity jsou například vyšší přesnost obrábění a vyšší řezné parametry.

Nejdůležitější výhody pneumatického válce WHE

- Vestavěný mechanismus zvyšuje upínací sílu a zároveň vytváří přídržnou sílu, která je vyšší než upínací. To vše při zachování malých zástavbových rozměrů, které jsou typické pro hydraulické válce.
- Vylepšené vedení pístnice uvnitř válce umožňuje použití dlouhých upínacích ramen.
- Společnost KOSMEK nabízí upínací systémy s vysokou přesností, což je klíčové pro aplikace vyžadující přesné polohování a opakovatelnost. Díky patentované technologii „High Power“ jsou jejich systémy schopny udržet pevné a stabilní upnutí. Nabízí širokou škálu modelů v různých velikostech, konfiguracích a upínacích sil, což umožňuje jejich použití v různých aplikacích od malých sérií až po hromadnou výrobu a pro různé velikosti a tvary obrobků.

Mechanismus WHE zaručuje, že díl v upnuté poloze odolává deformacím i vibracím.

PROČ PŘÁVĚ KOSMEK?

1. Neustále investuje do výzkumu a vývoje, díky čemuž přináší na trh inovativní produkty a nejnovější technologie.
2. Díky přísným kontrolám kvality a používání vysoce kvalitních materiálů jsou produkty KOSMEK známé svou dlouhou životností a spolehlivostí.
3. Silné globální zastoupení poskytuje podporu zákazníkům po celém světě, což zajišťuje rychlou a efektivní servisní podporu, výměnu zkušeností a aplikačních příkladů.

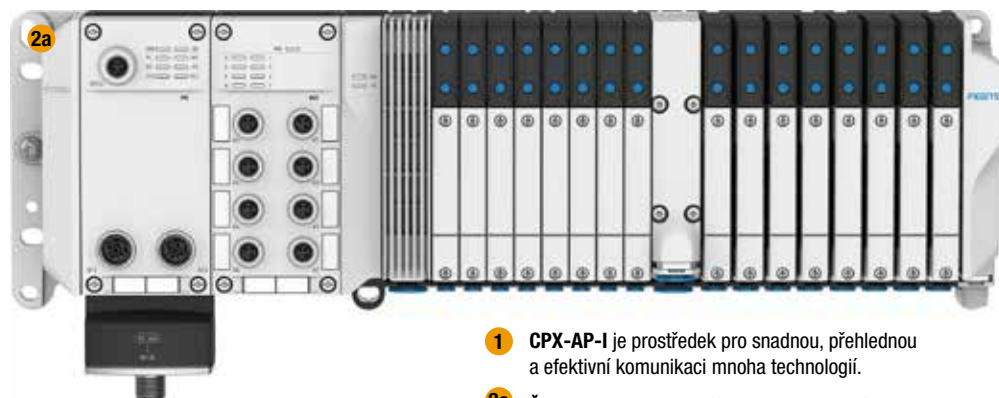
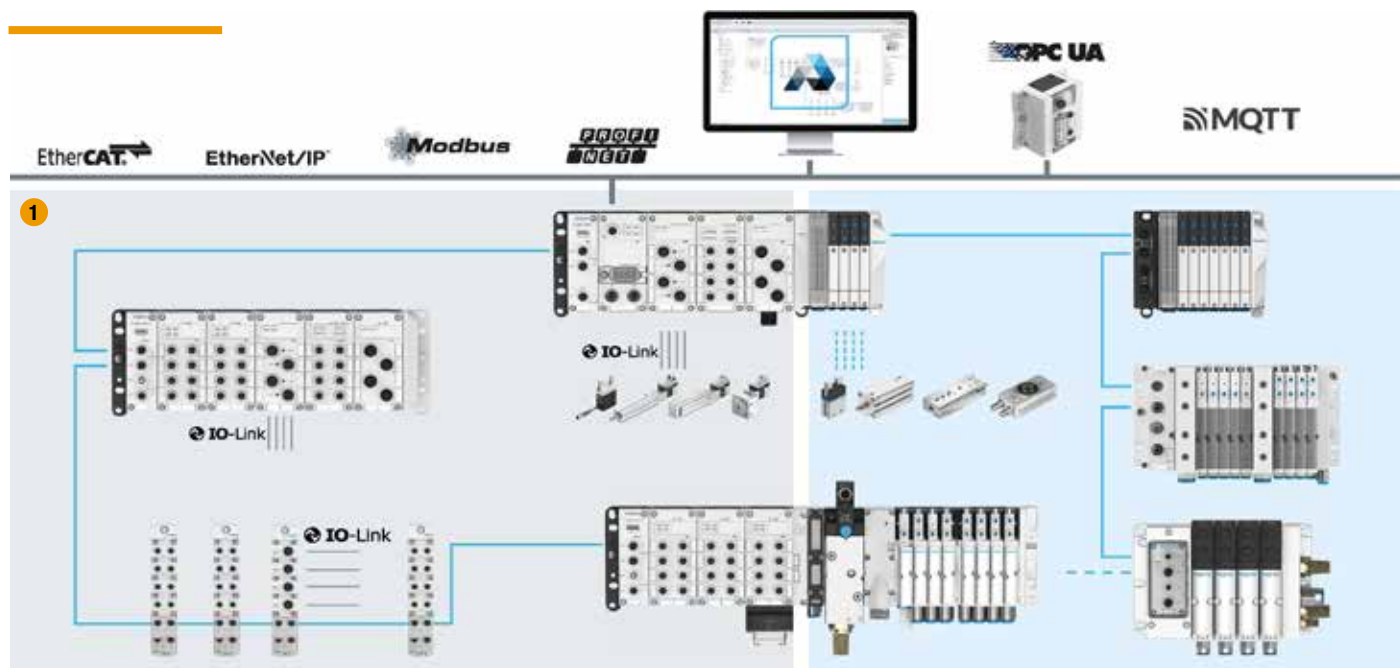
- Upínací síly se pohybují v rozmezí od 0,2 do 3,5 kN, přídržné síly se pohybují v rozmezí od 0,4 do 8,8 kN.
- Vysoké upínací síly umožňují nahradit tradiční hydraulické komponenty, čímž se snižují náklady a výrazně se usnadňuje zavádění automatizovaných upínacích systémů.
- Kromě tradičních odvětví, jako je automobilový průmysl, všeobecné strojírenství, výroba strojů a zařízení a dalších, je možné pneumatické válce WHE s úspěchem použít i ve specifických odvětvích, jako je potravinářství, zdravotnictví, letecký průmysl a výroba zbraní.

Firma Hofmeister s.r.o. je výhradní distributor společnosti KOSMEK pro český a slovenský trh. Díky svému zkušenému týmu pomáhá zákazníkům při rozmanitých aplikacích. Zároveň používá výrobky KOSMEK při konstrukci a výrobě upínacích a měřicích přípravků pro své zákazníky. ■

Michal Fránek,
specialista pro výrobu KOSMEK

PŘIZPŮSOBIVÁ STRUKTURA ŘÍZENÍ – LEPŠÍ STRATEGIE

Vývoj elektroniky a její integrace v automatizaci vedou k tomu, že přibývá nejrůznějších komunikací a přenosu stále větších objemů dat. Můžeme se proto mnohem lépe rozhodovat, kde a jaká část řízení stroje nebo linky bude.



- 1** CPX-AP-I je prostředek pro snadnou, přehlednou a efektivní komunikaci mnoha technologií.
- 2a** Široká variabilita nové generace ventilových terminálů VTUX.
- 2b**
- 3** VTUX s jedním vakuovým ejektorem (pravý krajní modul), s elektrickými vstupy pro čidla a jednotnou komunikací CPX-AP.

Mnohem víc než v minulosti se proto vyplatí věnovat úsilí prvotnímu rozhodnutí – „strategii“, jak bude vypadat topologie systému. Námaha se ale bohatě vyplatí a přinese úspory nejen při instalaci a oživení technologie, ale zejména během jejího provozu.

Silná komunikace – optimální topologie

Světlem automatizace hýbou tzv. vzdálené vstupy a výstupy, které umožňují aplikovat nové strategie v topologii. Prostorové rozmístění po technologii zkracuje spoje, urychluje děje a šetří práci. Příkladem je instalační systém Festo CPX-AP-I. Je výkonný, jednoduchý a snadno se instaluje

i uvádí do provozu. Centrálním bodem je komunikační modul, který zprostředkuje spojení s nadřazenou sítí, např. Profinet. Jedná se o samostatný modul nebo součást elektrického či pneumatického terminálu. V obou případech se k němu připojuje potřebná sestava dalších stanic, mohou jimi být elektrické vstupy, výstupy, moduly IO-Link, ventilové terminály, elektrické terminály a dokonce přímo elektrické pohony. Sortiment se neustále rozšiřuje.

Rozmanitost připojených technologií

Instalační systém Festo CPX-AP-I (www.festo.cz/cpx-ap-i) vyniká tím, že zahrnuje komponenty napříč technologiemi. Komunikace AP-I je velmi výkonná a rychlá, dovoluje připojit až 500 stanic prostřednictvím spojů dlouhých až 100 m, které lze řídit libovolně za sebou. S instalací je minimum práce, vše se automaticky adresuje. Centrální modul je vybaven diagnostikou ve formě webového serveru, kontrolu i test systému zvládne i bez připojení na nadřazený celek.

Všechny komponenty mají vysoké krytí, proto je můžete použít právě tam, kde se nejlépe hodí z pohledu zpracovávaných signálů (**obr. 1**).

Ventilové terminály nové generace

Kromě elektrických modulů lze připojit například nejnovější ventilové terminály VTUX (www.festo.cz/vtux) zcela nové generace, která do budoucna postupně nahradí většínu ostatních terminálů.

Základní vlastností VTUX je jejich modularita, která zaručí, že ve vámi vybrané konfiguraci bude přesně to, co si přejete, a nic navíc. Ventily šířky 10 mm nové generace mají průtok 670 l/min a vyrovnají se tak dosavadním ventilům šířky 20 mm. Abychom jejich výkon využili, stačí vybrat širší základnu, která dovolí připojit hadice většího průměru. V praxi to znamená, že namísto kombinace nejčastějších velikostí 10 a 20 mm můžete použít stále stejné ventily a výrazně zmenšíte nejen rozměry, ale i náklady na náhradní díly. K pneumatické části je připojen některý z komunikačních modulů, např. Profinet, Ethernet/IP, Ethercat, Modbus, AP-I, nebo dokonce celý elektrický terminál s požadovanými elektrickými kartami (obr. 2). Uvnitř elektrické části a podle potřeby i v pneumatické části probíhá interní komunikace, která



Vysoce modulární design ventilového terminálu vyhovuje široké škále aplikací.

je shodná s výše zmíněnou AP-I. Proto lze terminály libovolně rozšiřovat, dělit či doplňovat, a to vše s minimem nákladů, neboť jednotná komunikace nevyžaduje žádné převodníky.

Do pneumatické části lze vložit například vakuové ejektory, elektrické vstupy a výstupy a mnoho dalších modulů (obr. 3). Pod ventily je dostatek místa pro další vybavení, mohou být například vybaveny paměťovým čipem pro sledování životnosti, vakuové ejektory zase logikou pro sledování podtlaku a pro úsporu vzduchu. Pro vás z toho především vyplývá absence kabelů, rychlá a snadná instalace, jednoduché změny konfigurací a minimální nároky na prostor.

Možnosti strategicky přizpůsobit topologii řízení konkrétnímu stroji nebo lince jsou velmi široké a přesahují možnosti tohoto článku. Jejich aplikace v praxi se výrazně vyplatí a vede k úsporám v mnoha směrech. Více informací najdete na internetových stránkách společnosti Festo. ■

www.festo.cz

PŘESNÉ MĚŘENÍ HRAN LASEROVÝM SENZOREM HG-T

Společnost Panasonic představuje novou verzi laserových jednocestných senzorů HG-T, které jsou navrženy pro poskytování rychlých a spolehlivých měření v různých aplikacích.



Tyto senzory se vyznačují ultratenkým designem a vysokou přesností, což je činí ideálními pro hlídání hrany a měření průměru či tloušťky v náročných průmyslových podmínkách.

Mezi klíčové vlastnosti senzorů HG-T patří kromě ultratenkého designu i robustní konstrukce. Hlavice senzoru má tloušťku pouze 8 mm, což umožňuje snadnou integraci do stísněných prostor, např. do interiérů strojů. Laserový paprsek senzoru má tvar pásu širokého 10 mm, což je ideální pro precizní

kontrolu rozměrů a polohy. Hliníkové pouzdro s krytím IP67 je navrženo tak, aby odolalo náročným průmyslovým podmínkám, čímž zajišťuje dlouhou životnost zařízení.

K dalším vlastnostem patří všestranný rozsah měření – senzory HG-T pracují v rozsahu 0 až 500 mm, což zajišťuje jejich široké využití v různých aplikacích. Díky vysoké opakovatelnosti až 1 μm poskytují senzory vždy spolehlivé a přesné výsledky. Flexibilní vzorkování umožňuje, že uživatelé si mohou vybrat mezi standardním cyklem

1 ms nebo rychlým cyklem 0,5 ms, což dovoluje přizpůsobení podle konkrétních potřeb. Navíc inteligentní připojení umožňuje automatické rozpoznání kabelů vysílače a přijímače zajišťuje snadné nastavení a rychlou instalaci.

Senzory Panasonic HG-T jsou ideálním řešením pro všechny, kteří hledají spolehlivá a přesná měření v kompaktním provedení. ■

<https://industry.panasonic.eu/cs>

ŘADA KOMPAKTNÍ HYDRAULIKY SE PŘEDVEDE V MNICHOVĚ

HydraForce, dceřiná firma Bosch Rexroth, představí na dubnovém veletrhu Bauma v Mnichově přizpůsobená kompaktní hydraulická řešení pro OEM zákazníky ve stavebním průmyslu. Součástí expozice by měly být i živé ukázky malých hydraulických produktů z nejširší řady řešení hydraulického ovládání.

Strany připravil: Petr Sedlický



Účast na veletrhu Bauma podtrhuje synergii, které bylo dosaženo spojením technických silných stránek Bosch Rexroth a HydraForce s rozsáhlou globální distribuční sítí. Prostřednictvím neustálých optimalizací procesů a technologického pokroku nejenže uspokojují požadavky dnešního trhu, ale chtějí také otevřít nové efektivní možnosti pro řízení pohybu. V mnichovské expozici budou k vidění nejnovější inovace obou společností, jako například:

- **Ventily pro udržení nákladu** – tyto kompaktní, energeticky účinné ventily, které byly navrženy pro maximální spolehlivost mobilních strojů (minirýpadla, nakladače apod.), optimalizují řízení zatížení, snižují opotřebení a zvyšují provozní stabilitu. Precizně zpracované komponenty jsou vhodné pro stavební i zemědělské stroje a také pro manipulaci s materiálem.

- **H-Valve a E-Valve** – ventilové řady pro rýpadla o hmotnosti 3 až 50 tun, H-ventil zlepšuje palivovou účinnost minimalizací poklesu tlaku, řada E-ventilů představuje elektronické ovládání pro přesné pohyby a zkracuje dobu cyklu. Díky inovativnímu „režimu duchů“ řada E-Valve také optimalizuje spotřebu energie.
- **Digitální ovládací ventil výložníku EHLB a HF-Impulse 2.0** – ventil EHLB představuje elektro proporcionální odlehčovací řešení, které nabízí vysokou průto-

Modulární malé ventily s integrovanou elektronikou poskytují vysokou přesnost a spolehlivost.

kovou kapacitu (až 454 l/min) a sníženou spotřebu energie, což zvyšuje produktivitu. Ve spojení s uživatelsky přívětivým softwarovým nástrojem HF-Impulse 2.0 mohou výrobci strojů snadno programovat řídicí jednotky pro zefektivnění vývoje a údržby.

- **Řízené kompaktní směrové ventily EDG-OBE** – tyto modulární malé ventily s integrovanou elektronikou poskytují vysokou přesnost a spolehlivost pro aplikace, jako jsou zvedací plošiny, vysoko zdvižné vozíky a zemědělské jeřáby, kde je bezpečnost a ovládání prvotní.
- **Senzor stavu oleje** – inovativní senzor umožňuje monitorování kvality oleje v reálném čase, zajišťuje proaktivní údržbu, pomáhá snižovat nákladné poruchy a nabízí výrobcům stavebních, zemědělských a těžebních strojů možnost optimalizovaného využití zdrojů a snížení odpadu. ■

PNEUMATICKÉ VENTILY AVENTICS NABÍZEJÍ VYŠŠÍ PRŮTOKY

Nová generace pneumatických ventilových systémů Aventics řady XV byla aktualizována společností Emerson na větší průtoky, s novými konfiguracemi, širším příslušenstvím a dalšími certifikacemi.

Tyto aktualizace poskytují výrobcům OEM větší flexibilitu návrhu a škálovatelnost pro přesnou konfiguraci ventilů při navrhování manipulačních systémů a automatizačních řešení.

Společnost Emerson nyní uvedla na trh ke svému ložiskovému systému XV03 novou větší řadu XV05 a verzi XV03 se spodním portem. XV03 poskytuje průtoky 350 l/min za normálních podmínek (NL/min) a XV05 až 1000 NL/min.

Oba pneumatické ventilové systémy jsou navrženy tak, aby vyhovovaly standardům certifikací UL429 a UL61010 pro kvalitu a bezpečnost. A kromě nových průtoků a konfigurací jsou ventily řady XV k dispozici také s dalším příslušenstvím, které poskytuje větší funkčnost a zahrnuje separátory, slepé stanice, tlakové napá-



Nové ventily řady XV umožňují efektivnější a flexibilnější výkon pneumatického systému.

tuji vyšší průtoky v kompaktním balení ventilů a umožňují efektivnější a flexibilnější výkon pneumatického systému pro pohon strojů a procesy na úrovni komponent, což výrobcům pomáhá zvýšit produktivitu v aplikacích. Využívají osvědčenou technologii jádrového ventilu Aventics. Kompletní ventilové systémy lze snadno uvést do provozu pomocí online konfiguratoru, který zjednodušuje design a uspořádání.

Aktuálně ventilové systémy řady XV podporují standardy Profinet, Ethernet/IP, EtherCAT, Modbus TCP, Profibus DP a IO-Link. V další fázi bude Emerson pokračovat v rozšiřování nového příslušenství a doplňování funkcí řady XV s větší konektivitou. ■

jecí desky, sendvičový tlakový zdroj i sendvičový tlakový výfuk. K dispozici je rovněž vlastní sada nástrojů, která obsahuje nejdůležitější pomůcky pro sestavení systémů XV.

Ventily nové generace řady XV, které jsou součástí přístupu Floor to Cloud, posky-

NOVÁ LISOVACÍ POMŮCKA ULEHČUJE ÚPRAVU HADIC

Americká firma Koul Tools uvedla na trh nový instalační lisovací nástroj EZ-ON Hose Press - Model 223 pro dvou- a třípalcové průmyslové a hydraulické hadice včetně zemědělských.



is na hadice EZ-ON - Model 223 je zkonstruován z hliníkových a nerezových dílů, díky čemuž je odolný, ale zároveň lehký pro přepravu na pracoviště a zpět i díky pouzdru vytvořenému přesně na míru.

Nástroj se vyznačuje robustním systémem vodicích šroubů s redukčním převodem 6:1 a novým patentovaným montážním držákem. Ovládán je rázovým bateriovým utahovákem,

- 1 Názorné předvedení** lisování spojky na hadici pomocí lisu EZ-ON - Model 223.
- 2 Robustní systémem** vodicích šroubů v držáku pro uchycení spojky hadice.
- 3 Detail držáku** kování s vodicími šrouby.

který usnadňuje instalaci na místě a zároveň zajišťuje ergonomickou účinnost.

Výrobce navrhl Model 223 na základě zpětné vazby a připomínek profesioná-

lů pracujících například ve vodárenství, v loděnicích nebo v ropném a plynárenském průmyslu, kteří měli výhrady k dosavadním systémům, jejichž ruční používání bylo nejen časově náročné, ale často i rizikové a mohlo vést ke zranění. Tyto obvyklé problémy nový Model 223 spolehlivě dokázal vyřešit.

Snadno použitelné upínací systémy pro hadice i armatury umožňují rychlou a bezproblémovou instalaci. ■

KONTAMINACE POD DOHLEDEM

Italská firma MP Filtri uvedla na výstavě EIMA svůj nový přenosný monitor kontaminace hydraulických systémů CML3 pro rychlé a přesné posouzení kontaminace na místě a také nové inline senzory kontaminace ICS, které byly speciálně vytvořené pro přesné monitorování v reálném čase.



- 1** Monitorování kontaminace v dostupném přenosném balení CML3 je ideální pro práci v terénu.
- 2** Inline senzory ICS pro monitorování v reálném čase se dodávají ve dvou variantách – průmyslové a mobilní.

Snadno ovladatelný nový CML3 byl speciálně navržen na zpřístupnění technologie kontroly kontaminace širokému spektru operátorů a specializovaným servisním technikům, kteří provádějí pokročilou kontrolu stavu hydraulických kritických systémů.

Díky inovativní optické a fotodiodové technologii pro kompletní 8kanálové měření poskytuje rychlé a přesné vyhodnocení kontaminace částicemi a vodou v hydraulických kapalinách, syntetických olejích i naftě. Toto monitorování v reálném čase umožňuje zavést technologii proaktivní údržby, která se výrazně promítá do bezpečnosti strojů a zvyšuje jejich výkon i produktivitu.

Parametry stroje posouvá na novou úroveň i možnost analýzy. Stačí připojit CML3 k softwaru CMP View MP Filtri pro pokročilé sledování trendů a analýzu oleje. Zařízení dokáže uložit do paměti až 4000 výsled-

ků testů a měřit kontaminaci v široké škále standardů hlášení – mezi standardy výkaznictví patří ISO 4406, NAS 1638, AS4059 Rev E, Rev F, GBT14039, GJB420B a GOST 17216.

Senzory ICS

Nejde o jedinou novinku, která rozšířila portfolio italského výrobce. Letos v únoru firma představila své nové inline senzory kontaminace ICS, které byly speciálně vytvořené pro přesné monitorování kontaminace v reálném čase. Jednoduše ovladatelný systém operátorům umožňuje kontrolovat jednotlivé stroje, zda se na nich

Zařízení dokáže měřit kontaminaci v široké škále standardů hlášení.

nehromadí částice, a podniknout preventivní opatření dříve, než dojde k poškození a prostojům.

Senzory ICS se dodávají ve dvou variantách – průmyslové, s konfigurací analogové komunikace 4-20 mA, a mobilní, se CANbus. Zajišťují, aby operátoři měli neustálý přístup k monitorování kontaminace v reálném čase a získali kritické včasné varování před hromaděním částic. Jsou extrémně rezistentní vůči korozi a kompatibilní s řadou typů kapalin.

Nové ICS senzory poskytují monitorování kontaminace v reálném čase a osvědčené kritické systémy včasného varování za nižší cenu než standardní čítače a analyzátoři částic, a umožňují operátorům spolehlivé, opakovatelné monitorování kontaminace v systémech s omezeným prostorem a rozpočty. ■

Josef Vališka



TESEO[®]
www.teseoair.com



MODULÁRNÍ SYSTÉMY



NULOVÉ ZTRÁTY



NÍZKÉ NÁKLADY
NA PRACOVNÍ SÍLU



OPTIMALIZOVANÉ
NÁKLADY



ÚSPORA ENERGIE



EKOLOGICKÝ PRODUKT



UNI EN ISO 9001 EN 13501-1:2007 ASME B31.1-2007 2014/68/UE

HBS - HOLLOW BAR SYSTEM

Jedná se o první spolehlivý a ekologický modulární systém dutých tyčí z extrudovaného hliníku na světě. Díky svým deskám a výstupním blokům s rychlým upevněním lze systém kdykoliv snadno, bezpečně a úsporně upravit nebo rozšířit.



HBS

1ST WORLD FIRST



ATS

1ST WORLD FIRST

ZÁSOBNÍ
POSUVNÝM VOZÍKEM



WBA

1ST WORLD FIRST

TLAKOVÝ PRACOVNÍ
STŮL PRO MONTÁŽ

AP - MODULAR PIPING SYSTEM



APS

Inovační a odolný systém se snadnou a intuitivní montáží s exkluzivním rybinovým spojem a zajišťovacím zařízením.



VÍCEÚČELOVÉ
TERMINÁLY PRO
SESTUPNÁ VEDENÍ

DCS



SAB

1ST WORLD FIRST

PODPĚRY S OTOČNÝM
RAMENEM



AMS

1ST WORLD FIRST

ROZVODNÍ
KOLEKTORY

HLINÍKOVÉ MODULÁRNÍ SYSTÉMY PRO ROZVODY KAPALINOVÉ ENERGIE. SYSTÉMY PRO STLAČENÝ VZDUCH, PODTLAK, DUSÍK, PLYN A TECHNICKÉ KAPALINY.



V roce 1988 společnost Teseo Srl vytvořila trh tím, že vyvinula a poskytla průmyslovým odvětvím po celém světě **inovační hliníkové modulární systémy** pro rozvody stlačeného vzduchu a technických kapalin. Revoluční systémy **pečlivě vyprojektované a vyrobené v Itálii**, navržené tak, aby se daly rychle instalovat, byly funkční a zajistily odolnost po dlouhou dobu: to vše s ohledem na ekonomickou, energetickou i ekologickou udržitelnost. Od té doby společnost Teseo nikdy nepřestala **vyvíjet a projektovat produkty a služby na míru** podle potřeb každého zákazníka, **čimž současně posilovala** i svou **škálu řešení** pro rozvody stlačeného vzduchu a technických kapalin. Díky tomu může vystupovat jako **solidní a spolehlivý partner** pro různé oblasti produktů včetně kompresorů a strojů. **Se zkušenostmi a dovednostmi**, které může nabídnout pouze firma, která produkt sama **vynalezla**.

TESEO SRL

Via degli Oleandri, 1
25015 Desenzano del Garda (BS)
ITALY

T. +39 030 9150411
www.teseoair.com
teseo@teseoair.com



PRVNÍ ELEKTRICKY POHÁNĚNÝ 5OSÝ SVĚRÁK

Společnost Schunk uvádí první plně elektricky poháněný 5osý svěrák s nekonečně programovatelným upínacím zdvihem Kontec KSX-E. Jedná se o další komponent připravený pro digitalizovanou a energeticky efektivní výrobu.



Všechny programovatelné upínací parametry elektricky poháněného svěráku lze ovládat současně.

Digitální technologie vytvářejí energeticky úspornější, efektivnější a flexibilnější výrobní procesy a s ohledem na tento cíl zvyšuje společnost Schunk parametrizaci svých upínacích zařízení a jejich síťovatelnost. Výhody jsou patrné zejména při obrábění malých a středních sérií a v transparentním monitorování procesu.

Nový elektricky poháněný svěrák Kontec KSX-E s volně programovatelným upínacím zdvihem s 24V DC se ovládá pomocí pružinových kontaktů ve spodní části nebo pomocí bočního drátového konektoru. Všechny programovatelné parametry, jako jsou upínací síla, upínací zdvih nebo poloha čelistí, lze ovládat

současně a lze je přenášet i vyhodnocovat přes integrované rozhraní IO-Link do řídicí jednotky stroje.

Díky velkému rozsahu upnutí až 420 mm a přednastavení čelistí je svěrák KSX-E obzvláště flexibilní pro automatizovanou obsluhu strojů s velkou variací dílů. Díky své geometrii s velmi vysokými čelistmi poskytuje optimální přístup pro 5stranné kompletní obrábění na 5osých strojích.

Horní vřeteno umožňuje působení upínací síly přímo pod obrobek a zabraňuje tak zvednutí čelistí. Plynule programovatelná upínací síla až 40 kN na čelist navíc zajišťuje, že obrobek lze spolehlivě upnout i s minimálními upínacími plochami bez vibrací. Svěrák funguje díky kompletnímu zapouzdření spolehlivě i pod vlivem třísek, nečistot nebo chladicí kapaliny.

Upínací zařízení lze integrovat do odpovídajícího systému průmyslové sběrnice přes IO-Link master. V budoucnu by mělo být možné přenášet a nastavovat data pomocí bezdrátové komunikace nebo kabelu do aplikace. ■

Josef Vališka

SPRÁVNÁ ÚDRŽBA ČERPADEL MŮŽE USPOŘIT ENERGIE

Výrobce čerpadel a čerpacích systémů Wilo upozorňuje na význam pravidelných a odborně prováděných revizí veškerých čerpadel instalovaných jak v domácnostech, tak v průmyslových objektech.

Právidelné revize a správná údržba oběhových čerpadel může výrazně prodloužit životnost zařízení a přinést významné úspory na provozních nákladech. Odborné kontroly, jejichž frekvence by měla být dvakrát do roka, umožňují včas identifikovat potenciální problémy, jako jsou počínající mechanická opotřebení, snižující se účinnost, nadměrná hlučnost, vibrace či jiné anomálie, které mohou vést ke zhoršené funkci čerpadla.

Preventivní přístup k údržbě čerpadel představuje nejefektivnější strategii, jak předcházet neplánovaným odstávkám. Zastaralá nebo nesprávně fungující čerpadla,



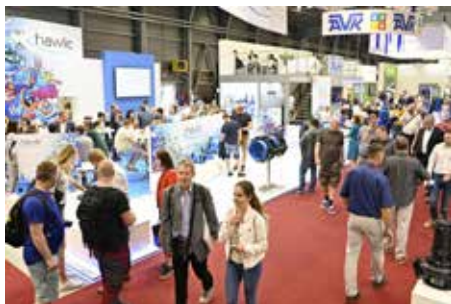
mají, kromě finanční zátěže pro majitele, také přímý negativní dopad na životní prostředí (vyšší emise CO₂) z důvodu vyšší spotřeby elektrické energie.

Správně prováděná údržba, jako je čištění hydraulických částí, výměna opotřebených komponent, kontrola a případná optimalizace provozních parametrů či aktualizace řídicího softwaru, může prodloužit životnost inteligentních čerpadel až o desítky procent oproti systémům, u nichž je údržba prováděna pouze v případě již nastalých problémů. ■

Petr Kostolník

BEZ NOVÝCH A KVALITNÍCH ODBORNÍKŮ TO NEPŮJDE

Vodárenstvím stále intenzivně hýbe směrnice o čištění městských odpadních vod, je však nutné hovořit i o dalším tématu, na kterém závisí budoucnost oboru, což je výchova nových vodohospodářů.



Nejen to bude součástí odborných diskusí na mezinárodní vodohospodářské výstavě Vodovody-Kanalizace 2025 (VOD-KA). Implementace směrnice o čištění městských odpadních vod je v současné době pro vodohospodáře stěžejní.

„Směrnice je ve své podstatě velmi ambiciózní a přináší značné množství povinností, které jsou v oboru zcela nové a nejsou s nimi proto žádné zkušenosti,“ říká Vilém Žák, ředitel Sdružení oboru vodovodů a kanalizací ČR (SOVAK ČR).

Kvartérní čištění, zpříšňování limitů pro výskyt nutrientů ve vyčištěných vodách, energetická soběstačnost a další povin-

nosti jsou pro obor nové. Do této doby platilo, že našim hlavním úkolem je co nejlépe vyčistit vodu. Nyní k této povinnosti přibývají další. Musíme čistit s co nejnižší uhlíkovou stopou. Nové povinnosti, které budeme muset začít plnit, jsou energeticky velmi náročné, nicméně je musíme realizovat s co nejnižší energetickou náročností a sami si elektřinu vyrábět ekologicky z obnovitelných zdrojů.

„Směrnice o čištění městských odpadních vod a její implementace nebude náročná jen na rozpočty vodáren. Její sofistikovanost a složitost si vyžádá velké nároky i na kvalitu personálu, jeho dostatečné množství a vzdělanostní vybavenost. Bez toho, aby

naše oborové školství produkovalo dostatečné množství kvalitních odborníků, to nepůjde,“ upozorňuje Vilém Žák.

Vodárenské odvětví čím dál více pociťuje nedostatek kvalifikovaných pracovních sil, a to napříč vzdělanostním spektrem. Školy, které generují nové odborníky, nestačí saturovat přirozený úbytek vodárenských odborníků, proto bude letošní mezinárodní vodohospodářská výstava VOD-KA v jednom ze svých témat zaměřena na zdroje a výchovu nových pracovníků, školství a vzdělávání.

V oboru se objevuje nedostatek na všech úrovních. Od top manažerských funkcí až po vodárenské elektrikáře či údržbáře. Proto bude na letošní akci vytvořeno místo, kde se mohou školy setkat s firmami z oboru, domluvit se na spolupráci a vzájemně si pomoci při motivování žáků základních i středních škol k nástupu do oboru.

Mezinárodní výstava VOD-KA se uskuteční na pražském výstavišti v Letňanech v termínu 20.–22. května 2025. Více na www.vystava-vod-ka.cz. ■

Petr Kostolník

FOTO: Exponex

▼ INZERCE



VODOVODY-KANALIZACE

2025

VODOVODY-KANALIZACE

23. mezinárodní vodohospodářská výstava

20.–22. 5. 2025

PVA EXPO PRAHA

Poznamenejte si!

Pořadatel a odborný garant:

SOVAK
SDRUŽENÍ OBORU VODOVODŮ A KANALIZACÍ ČR

Organizátor:

EXPONE
global experience

www.vystava-vod-ka.cz

V EVROPĚ VZNIKÁ OBŘÍ VĚTRNÁ SUPERTURBÍNA

Firma Siemens Gamesa začala v testovacím zařízení v dánském Østerildu stavět prototyp obří větrné elektrárny, která se má se svým plánovaným výkonem až 21 MW, stát jedním z nejvýkonnějších zařízení svého druhu na světě.



- 1 **Transport komponent** této obří elektrárny představoval logistickou výzvu.
- 2 **Gondola** a náboj váží hruba 1000 tun.
- 3 **Obří rozměry** strojovny (11 x 11 metrů) si vyžádaly komplikovanou přepravní trasu z výrobního závodu.

znovu po silnici do testovacího zařízení v Østerildu, kde byla vztyčena 176m věž na níž bude umístěna gondola.

Neméně impozantní jsou i její rotorové listy, které vytvoří kruh o průměru 276 m, přičemž celková výška samotné elektrárny přesáhne 300 m, bude se tedy tyčit do výše odpovídající např. Eiffelově věži v Paříži. Její roční výrobní kapacita by měla zajistit dostatek energie odpovídající ekvivalentu více než 7 tis. domácností.



Ambiciózní projekt, který je součástí strategie EU na posílení konkurenceschopnosti evropského průmyslu v oblasti větrné energetiky, získal unijní podporu ve výši 30 mil. eur v rámci programu HIPPOW (Highly Innovative Prototype of the most Powerful Offshore Wind turbine generator). Jeho úspěšná realizace by tak mohla posílit evropský průmysl i jeho pozici na trhu s větrnými elektrárnami, kde zatím dominuje Čína: Společnost Mingyang Smart Energy nedávno představila turbínu o výkonu 22 MW a další tamní výrobce DEC připravuje až 26MW turbíny s průměrem rotoru 310 m, zatímco hlavní výrobci v Evropě a USA aktuálně nabízejí turbíny s výkonem obvykle cca 15 MW.

Už samotný transport komponent elektrárny představoval logistickou výzvu. Obří rozměry její strojovny velikosti 11 x 11 m (gondola a náboj váží cca 1000 tun) si vyžádaly komplikovanou přepravní trasu z výrobního závodu po silnici do přístavu, kde byly komponenty přeloženy na loď a přepraveny po vodě a následně

Impozantní rotorové listy větrné superturbíny vytvoří kruh o průměru 276 m.

Přechod ze současných 14 MW a 236 m průměru rotoru na výkon 21 MW a 276 m představuje téměř poloviční nárůst výkonového maxima a 37% nárůst plochy lopatek, a odpovídá vzestupu roční produkce energie pro danou lokalitu o 30 až 35 %.

S předpokládaným výstupním napětím 132 kV na vysokonapěťové straně transformátorů umístěných v gondole, které zmiňují některé zdroje, bude nový větrný gigant pravděpodobně první větrná turbína na světě, která bude používat tuto úroveň napětí – typickou pro rozvodny a vysokonapěťová přenosová vedení. ■

Petr Kostolník

DTE 2025: V TEPLÁRENSTVÍ PROBĚHLY ZMĚNY K LEPŠÍMU

Zdá se, že po letech nejistot a odvracení pohrom je vlak teplárenství na správné koleji. Souprava je roztlačena správným směrem a jede dostatečnou rychlostí na to, aby bylo možné odstranit všechny překážky, které se na trati objeví.

Po mnoha letech můžeme být pozitivní. Na výrazném posunu oboru kupředu se podílí Modernizační fond, který přesně plní účel, pro nějž byl realizován. Finanční prostředky, kterých nebylo málo, jsou aktuálně vyčerpány. Pro rozvoj teplárenství by však bylo přínosné, pokud by byly ještě navýšeny.

„V tuto chvíli by obor potřeboval ještě cca 5 až 10 mld. korun na projekty, které nebylo možné čerpat v minulém období,“ upozorňuje Jiří Vecka, ředitel Teplárenského sdružení České republiky.

Rozjely se aukce

Velkým pozitivem je v minulosti hodně diskutovaná provozní podpora. Po několikaletých náročných diskusích a peripetiích s tím spojených spustilo MPO aukce na podporu elektřiny z vysokoúčinné kombinované výroby elektřiny a tepla (KVET).

„Počáteční obavy, že první aukce nedopadne, byly liché. Mechanismus podpory opravdu funguje a předpokládáme, že i druhá aukce bude naplněna. Celkový plánovaný objem aukcí cca 3000 MWe navíc výrazně pomůže elektrizační soustavě ČR se zajištěním výkonové přiměřenosti při očekávaném útlumu uhelných kapacit směrem k roku 2030,“ říká Jiří Vecka.



Emise klesly o 600 tisíc tun ročně

Také odchod od uhlí pokračuje v teplárenství solidním tempem. Za poslední tři roky zaznamenalo odklon od uhlí na deset tepláren, což představuje teplo pro více než 110 tisíc domácností a další stovky odběratelů. Na půl milionu tun uhlí teplárny nahradily biomasou, zemním plynem, teplem z odpadu a dalšími energetickými zdroji. Díky tomu se emise oxidu uhličitého snížily o více než 600 tisíc tun ročně.

Česká společnost vnímá snahu energetiků v boji se změnou klimatu pozitivně a teplárenství k tomu přispívá nemalým dílem. Jak vyplývá z výzkumu CVVM SOÚ AV ČR, polovina obyvatel ČR pokládá pro-

bíhající přechod k energetice, která využívá čistší zdroje energie, za úspěšný. Významný podíl na těchto změnách má také mezinárodní konference Dny teplárenství a energetiky, která je místem oficiálních jednání i zákulisních diskusí, v jejichž rámci dochází k výměně informací a názorů, často i velmi kritických.

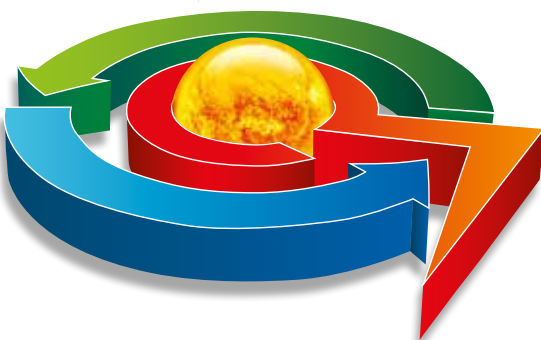
Konference zároveň propojuje praxi s regulátory na národní i evropské úrovni. Nejinak tomu bude i na letošní akci, která se uskuteční 23.–24. 4. 2025 opět v Olomouci v Clarion Congress Hotelu. Více na www.dnytepen.cz. ■

Denisa Ranochová

FOTO: Exponex

▼ INZERCE

DNY TEPLÁRENSTVÍ A ENERGETIKY



Poznamenejte si!

23. – 24. 4. 2025 | OLMOUC

CLARION CONGRESS HOTEL

www.dnytepen.cz | www.tscr.cz | www.exponex.cz

POŘADATEL

ORGANIZÁTOR

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

TEPLÁRENSKÉ SDRUŽENÍ
České republiky

EXPONE

SPOLUPRÁCE FIRMY ENGEL S ODBORNÝMI ŠKOLAMI POKRAČUJE

Tentokrát navštívili firmu ENGEL a její továrny v Rakousku žáci 3. ročníku SPŠP-COP Zlín. Škola nabízí technické lyceum, tří- a čtyřleté obory elektrotechnické, polygrafické, IT a strojírenské včetně zaměření na programování plastikářských strojů – zejména vstřikolisů.



Právě skupina šesti žáků studující obor zpracování plastů spolu s vedením školy a učiteli odborného výcviku se vydala na exkurzi do obou výrobních závodů ENGEL ve Schwertbergu a St. Valentinu.

První část exkurze proběhla v závodě ve Schwertbergu, kde se vyrábí menší a středně velké vstřikovací stroje. Díky tomu, že si firma vyrábí až 65 % vlastních součástí, mohli studenti vidět nejen samotné montáže strojů, ale také rozsáhlé obráběcí provozy, lakovací linky, montovny a automatizované sklady s roboty.

Po obědě následoval přesun do druhého závodu v St. Valentinu, kde proběhla druhá část exkurze. Tento závod se spe-

Největší dojem na studenty zanechal vstřikovací stroj duo 5500 combi M s uzavírací silou 5500 tun a délkou 34 m.

cializuje na výrobu velkých vstřikovacích strojů, zejména dvoudeskových konstrukcí. Největší dojem na všechny studentké účastníky exkurze zanechal pohled na vstřikovací stroj duo 5500 combi M s uzavírací silou 5500 tun a délkou 34 m. A nelze se divit, vzhledem k tomu, že jde o zdaleka největší stroj technického centra na světě, který jinde neuvidíte.

Jeho obří extra velký pracovní prostor pojme formy o hmotnosti až 150 tun s možnou hmotností výstřiku až 42 kg, což zajišťuje vstřikovací jednotka combi M se šroubem Ø 150 mm. Automatizaci obstarává dvojice kloubových robotů ENGEL easix, oba na 7. ose. Zajímavé je, že přes své impozantní parametry vyžaduje gigantické zařízení, které firma využívá, aby ve spolupráci se zákazníky a partnery prezentovala technologie a komponenty ve zcela nových dimenzích, poměrně malou zástavbovou podlahovou plochu.

Exkurze byla pro žáky cennou zkušeností, která jim umožnila vidět špičkové technologie a nejmodernější techniku svého oboru v praxi, nahlédnout i do procesu jejich výroby a rozšířit si obzory o budoucím profesním uplatnění. ■

Miloš Kmoníček

PRVNÍ BIOMASOVĚ VYVÁŽENÝ POLYETHERSULFON

BASF uvádí na trh nový materiál s označením Ultrason E 2010 BMB, kde je fosilní surovina pro jeho výrobu nahrazena obnovitelnými alternativami ze zdrojů využívajících odpady, což z něj činí produkt s certifikovaným faktorem tzv. bilance biomasy.

Ultrason E 2010 BMB má podle výrobce stejné vlastnosti, výkon, strojní zpracovatelnost i certifikáty jako jeho standardní protějšek Ultrason, a BASF ho označuje za světově první biomass-balanced (BMB) polyethersulfon s vyvážením biomasou (PESU). Tento unikátní materiál přispívá k nahrazování fosilních zdrojů, snižování emisí a zvyšování využívání obnovitelných surovin. Pomáhá tak dosáhnout cílů v oblasti udržitelnosti bez kompromisů ohledně výkonu, kvality nebo nutnosti investovat do nových zpracovatelských linek.

U biomass-balanced materiálu (jako je Ultrason E 2010) jsou na začátku výroby fosilní suroviny nahrazeny obnovitelnými, pocházejícími z organického odpadu. Výsledná třída BMB má pak nižší uhlíkovou stopu produktu (PCF) ve srovnání se standardním materiálem BASF této kategorie.

Výrobce také nabízí zákazníkům transparentnost tohoto materiálu tím, že poskytuje PCF data, která jim pomohou při hodnocení PCF jejich vlastních produktů. To je přínosem pro mnoho běžně používaných aplikací, jako jsou znovu použitelné láhve,



nádobí i spotřebiče do mikrovlnné trouby, ale i automobilové palivové díly, konektory E&E a spotřební elektronika.

Kromě těchto výhod udržitelnosti je Ultrason E 2010 BMB navíc řešením typu drop-in: PESU je identický se standardní třídou ve vlastnostech, kvalitě a certifikaci např. pro styk s potravinami a vodou,

takže zákazníci nemusí rekvifikovat své aplikace vyrobené z tohoto materiálu nebo přizpůsobovat své stávající výrobní procesy pro vstřikování nebo vytlačování. Vysoce výkonný termoplast by měl najít uplatnění v celé řadě průmyslových odvětví. ■

Jan Procházka

VODIVÁ PLASTOVÁ NOVINKA PRO AUTOMOBILKY

Společnost Sabcic uvedla na trh pryskyřici Noryl GTX LMX se zvýšenou rozměrovou stabilitou, která kombinuje vysokou tepelnou odolnost pro lakovatelné exteriéry automobilů s velmi nízkou absorpcí vlhkosti.

Ve srovnání se stávajícími pryskyřicemi na polyamidové bázi (PA) se vyznačují vynikající rozměrovou stálostí.

Materiál je podle výrobce vhodný pro aplikace, jako jsou servisní klapky pro elektrická vozidla, kde inovativní technologie směsi polyfenylenetheru (PPE) byla navržena tak, aby pomohla splnit požadavky na rozměrovou stabilitu větších a složitějších servisních klapek. Řeší zejména problémy asymetricky tvarovaných klapek, které jsou běžné u hybridních a plně elektrických vozidel.

Pryskyřice Noryl GTX LMX310 je neplněná vodivá směs OOP s velmi nízkou absorpcí vlhkosti, která je jedním z hlavních problémů provázejících materiály na polyamidové bázi. Vysoká citlivost slouče-



nin PA6 a PA6.6 na vlhkost může způsobit deformaci z nich vyrobených dílů a snížit estetický vzhled vozidla, ale testování prokázalo, že nová třída absorbuje o 85 % méně vlhkosti v rovnováze než stávající

PA, čímž se riziko deformace snižuje až o 90 %.

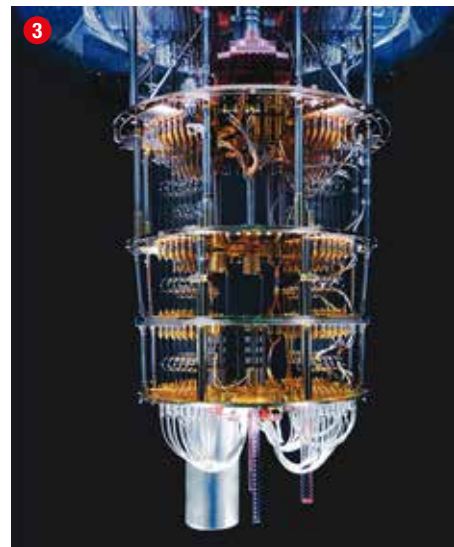
Na základě patentované technologie nabízí Noryl GTX LMX310 také vysokou tepelnou odolnost potřebnou pro inline lakování. To pomáhá výrobcům automobilů zajistit shodu barev třídy A, snížit náklady i emise CO₂, protože to eliminuje potřebu dalšího vybavení a procesů, které by jinak byly potřebné pro adekvátní offline lakování.

Několik automobilových OEM již pracuje na ověření nového plastového materiálu pro servisní klapky EV a další inline lakované automobilové exteriérové prvky, jako jsou kliky dveří apod. ■

Petr Sedlický

POSÍLÍ EU KVANTOVÉ VÝPOČTY?

Henna Virkkunenová, nominovaná na komisařku pro technickou suverenitu, bezpečnost a demokracii, diskutovala s europoslanci o navrhovaném unijním nařízení známém jako Quantum Act EU, jehož cílem je dát dohromady nesourodý kvantový výzkum EU a zkoncentrovat dosud roztržštěné výzkumné úsilí členských států.



- 1 Kryostat kvantového počítače OpenSuperQ ve výzkumném centru v Jülichu.
- 2 Moduly mikrovlnného připojení s vysokou hustotou pro kvantové výpočty.
- 3 Uskupení LUMI-Q staví nový evropský kvantový počítač v IT4Innovations v Ostravě.

Koncentrované úsilí místo chaosu

Evropské liberální fórum už loni varovalo, že členské státy duplikují výzkum kvantových počítačů, dostatečně neinvestují a potřebují velké výdaje na infrastrukturu kvantových počítačů. Navrhovaný „Kvantový zákon“ by sloužil jako ústřední legislativní rámec pro sjednocení a zefektivnění kvantového výzkumu a úsilí o komercializaci v celé EU.

Zatím je nicméně těžké určit, která země v budování kvantových počítačů vede, protože jsou stále v rané fázi vývoje, a ještě nejsou přesně srovnatelné s konvenčními superpočítači. Kvantové systémy zatím dokážou porazit klasické počítače pouze na velmi úzkých umělých problémech, nicméně výzkumníci doufají, že jednou budou schopny provádět výpočty, které jsou v současnosti nemožné, jako je simulace samotných kvantové mechanických systémů. Ale zřejmě stejně důležitý, jako jeden z klíčových ukazatelů – hrubý počet qubitů (kvantový ekvivalent výpočetního bitu), je zatím i jejich reálná úspěšnost a spolehlivost, zejména tzv. šum, neboli

Podle této finské poslankyně jsou kvantové technologie evropskou silnou stránkou, ale ke konsolidaci programů jednotlivých států je zapotřebí odpovídající legislativa EU. A kvantové technologie jsou oblastí, kde můžeme být velmi pozitivní a optimističtí.

„Evropa má talentované výzkumné pracovníky a výzkum nejvyšší kvality, ale příliš fragmentovaný trh. Řada členských států má vlastní kvantové strategie, ale nyní je čas usilovat o komplexnější společný přístup,“ konstatovala Henna Virkkunenová. V reakci

na to EU zřejmě přijde s kvantovým plánem a možná kvantovým aktem, který spojí výzkumníky a zdroje.

Kvantové technologie pokrývají širokou škálu aplikací od nových typů počítačů až po senzory, z nichž všechny využívají vlastnosti kvantové mechaniky. Ačkoli Henna Virkkunenová výslovně nespecifikovala, jaké konkrétní aspekty kvantové technologie chce podpořit, později ve svém slyšení hovořila o zavedení „Quantum Chips Act“, což by naznačovalo, že tímto segmentem budou zřejmě kvantové počítače.

rozsah, v jakém se do jejich operací vkrádají chyby. Asi největší hardwarové pokroky v této sféře vykazují aktuálně americké firmy, např. Google a IBM, pokud jde o samotné kvantové počítače. To soudí podle počtu nejlépe citovaných výzkumných prací nedávna studie globálního vedoucího postavení 64 kritických technologií od Australského institutu pro strategickou politiku (ASPI). S velkým náskokem vedou USA následované Čínou. Na třetí a čtvrté pozici pak figurují Velká Británie těsně následovaná Německem.

V ostatních kvantových technologiích je na tom ale Německo ještě lépe, např. v oblasti kvantových senzorů a kvantové komunikace se umístilo na třetí pozici ve světovém žebříčku, z členských zemí EU hraje v tomto oboru významnou roli ještě Rakousko na 5. místě, také v postkvantové kryptografii je Německo čtvrté.

Ve výzkumném centru v německém Jülichu byl v roce 2023 zahájen projekt výstavby kvantového počítače OpenSuperQPlus, na němž se podílí 28 partnerů z 10 zemí, ale připravují se i další, jeden z nich zahrnuje i ČR.

Mezi vybranými projekty společného podniku EuroHPC pro umístění nových evropských kvantových počítačů je i uskupení LUMI-Q, které navazuje na úspěch konsorcia LUMI, jež postavilo a provozuje nejvýkonnější evropský pre-exascale superpočítač ve Finsku. Uskupení LUMI-Q, jehož členy jsou

Záměrem je rozšířit síť superpočítačů v EU a umožnit jejich využití dalším firmám.

někteří ze stávajících členů konsorcia LUMI (Finsko, Švédsko, Dánsko, Polsko, Norsko, Belgie), a vedoucí projektu ČR – doplněné Nizozemskem a Německem, postaví, zprovozní a zpřístupní celé uživatelské základně EuroHPC nový evropský kvantový počítač, který bude umístěn v Národním superpočítačovém centru IT4Innovations v Ostravě.

Výzkum dvojího užití a AI továrny

Pokud by byly sečteny všechny země EU, vedla by Unie ve dvou technologiích – senzory gravitační síly a malé satelity – a ve 30 studovaných technologických oblastech by se umístily na druhém místě. Poměřováno kritériem vysoce citovaných článků, vede v 57 z 64 sledovaných technologických oblastí a jejich výzkumu aktuálně Čína, což však ještě neznamená, že má oproti USA skutečnou světovou výhodu – aspoň prozatím.

Aspirantka na komisařku pro technickou suverenitu, bezpečnost a demokracii Henna Virkkunenová nicméně ve vztahu k výzkumné sféře učinila ve svém slyšení před europo-

slanci i v písemných odpovědích zveřejněných předem, několik dalších zajímavých poznámek. Z nich lze usuzovat, že podporuje myšlenku Evropské komise umožnit v rámci programu 10, který je nástupcem výzkumného programu Horizon Europe, startujícího v roce 2028, financování technologií dvojího použití, nicméně s tím nesouhlasí evropské univerzity.

„Většina kritických technologií zítřka má dvojí použití. Pokud se to potvrdí, budu spolupracovat s ostatními zúčastněnými komisaři na využití potenciálu EU dvojího užití a civilně-vojenského potenciálu. Dáváme přístup k superpočítačům průmyslu, začínajícím podnikům i výzkumníkům. Je to úzké hrdlo,“ uvedla.

Záměrem je rozšířit síť superpočítačů v EU a umožnit jejich využití start-upům a dalším firmám, částečně i k vývoji produktů AI. EK už obdržela 7 návrhů na tzv. továrny na umělou inteligenci, které zahrnují 15 členských států a Henna Virkkunenová považuje prosazování iniciativy „AI Factories“ za jednu ze svých priorit ve funkci eurokomisařky.

„Technologická suverenita EU zahrnuje celý vývojový cyklus technologií, od základního výzkumu až po komercializaci průmyslem,“ řekla s tím, že EU by měla navýšit výdaje na výzkum a vývoj. ■

Kamil Pittner

AI, KTERÁ ZAHÝBALA SVĚTEM

Média rozvířilo počátkem roku sdělení čínské firmy DeepSeek AI, že její LLM (large language model) nazvaný DeepSeek R1, je téměř stejně efektivní jako ChatGPT od OpenAI. Navíc byl vytrénován za velmi nízkých nákladů a na slabším hardware.

Vreakci na toto oznámení klesly během dne akcie velkých technologických firem včetně samotné OpenAI. Důvodem bylo, jak navenek vypadá, že DeepSeek AI dokázala vytvořit výkonný model s velmi nízkými náklady, což je do jisté míry pravda.

Pro zjednodušení se podíváme na porovnání obou firem. Pro nasazení AI jako služby jsou zapotřebí tokeny, tedy platidlo pro jednotlivé akce, které oba modely nabízejí za určitý objem USD za milion tokenů (rozdílná je cena za vstup a výstup). Cena je pro zájemce významným prvkem, který hraje roli při výběru modelu. Obě firmy mají více modelů, postavíme-li ale proti sobě srovnatelné varianty, ukáže stav věcí následující tabulka.

Druhým faktorem je efektivita (úspěšnost, správnost odpovědí). Srovnání

Model	Vstup	Výstup
ChatGPT 4	\$ 2,5	\$ 10
DeepSeek V3	\$ 0,14	\$ 0,25
Rozdíl	94 %	98 %
ChatGPT o1	\$ 15	\$ 60
DeepSeek R1	\$ 0,55	\$ 2,19
Rozdíl	96 %	96 %

modelů AI je v tomto ohledu velmi náročné a vydalo by na mnoho vědeckých prací, v principu však záleží na zaměření LLM a na sestavě otázek a jejich vyhodnocení. Podle výzkumů lze říci, že oba modely jsou si výsledky velmi podobné, pouze v rychlosti DeepSeek R1 zaostává. Nicméně při

faktoru mnohem nižší ceny jde o akceptovatelnou vlastnost.

Další otázkou je tzv. destilace, což v oboru LLM označuje proces využití existujícího modelu k tréninku nového, který pak sdílí většinu schopností původního modelu a umožňuje např. jeho specializaci. Jsou tu otázky vzhledem k tomu, že i DeepSeek AI má svá nepominutelná omezení, např., že spadá pod čínskou legislativu se vším, co k tomu náleží, což z evropského pohledu znamená cenzuru.

Otázkou tedy je, jak v budoucnu bude model „odladěn“ a jak moc bude možné jeho výstupům věřit (což je však problém AI obecně). Jak vše dopadne skutečně, ukáže až (blízká) budoucnost. ■

Alexandr Vasilenko

BIONICKÁ RUKA ZÍSKÁVÁ HMAT

Výzkumníci ze švédské Chalmersovy technologické univerzity publikovali v magazínu Science novou studii o možnosti získat hmatové vjemy pomocí umělé robotické mimotělní končetiny. Ta má poskytovat ochrnutým komplexní hmatové schopnosti.



Implantovatelná technologie pro ovládání bionických končetin mozkem umožňuje nejpokročilejší umělý dotek pro mysl řízenou umělou rukou.

Cílem švédských vědců, zapojených nyní do výzkumné skupiny Cortical Bionics Research Group, tvořené americkými univerzitami (University of Pittsburgh, University of Chicago a Northwestern University), je vyvinout intrakortikální rozhraní mozek-stroj (BCI) nové generace, které umožní obratné ovládání bionických rukou.

Švédští vědci objevili unikátní metodu kódování přirozených dotykových vjemů ruky pomocí specifických mikrostimulačních vzorců v implantovatelných elektrodách

v mozku, což umožňuje lidem s poraněním míchy, paralýzou nebo amputací, nejen ovládat bionickou paži svým mozkem, ale i získat hmat, jak to dosud nebylo možné.

Rozhraní BCI umožňuje ovládat bionickou končetinu přímo pomocí myšlenek.

Zprostředkovali hmatové vjemy související s orientací, zakřivením, pohybem a 3D tvary, pomocí mozkem ovládané bionické končetiny na zcela nové úrovni umělého doteku. Což je zásadní pro dosažení úrovně obratnosti, manipulace a vícerozměrného hmatového zážitku typického pro lidskou ruku.

Při poranění míchy mohou být elektrické signály přicházející z ruky do mozku, které umožňují zprostředkovat hmatové vjemy, zraněním blokovány a smysl pro dotek, jenž je klíčový pro náš život, je ztracen.

Bionická ruka ovládaná mozkovými signály uživatele může lidem s ochrnutím vrátit určitou funkčnost i nezávislost, ale bez hmatu je obtížné předměty zvedat, držet a manipulovat s nimi. Umělá ruka zatím neposkytovala senzorickou zpětnou vazbu jako biologická. Výzkumníci se proto snažili zlepšit použitelnost mimotělní bionické končetiny, která by byla namontována na invalidní vozík nebo podobné zařízení v blízkosti uživatele.

Komplexní dotek zapsaný do mozku

Účastníci studie byli vybaveni BCI chronickými mozkovými implantáty v senzorických a motorických oblastech mozku, které ovládají paži i ruku, vědci tak byli postupně schopni zaznamenat a dekodovat všechny různé vzorce elektrické aktivity, které se vyskytly v mozku v souvislosti s motorickým záměrem paže a ruky. To bylo možné, protože elektrická aktivita byla v mozku stále

přítomná, jen paralýza bránila tomu, aby se dostala do ruky.

„Našli jsme způsob, jak tyto ‚hmatové zprávy‘ napsat pomocí mikrostimulace elektrod v mozku, i unikátní řešení, jak zakódovat složité vjemy. To umožnilo lepší smyslovou zpětnou vazbu a zážitek při používání bionické ruky,“ říká Giacomo Valle, doktorand na Chalmers University a hlavní autor studie.

Vědci zadali specifické stimulace přímo do mozku prostřednictvím implantátů a účastníci pak byli schopni provést řadu složitých experimentů, které vyžadují bohaté hmatové vjemy. Díky rozhraní BCI mohli dekodovat záměr pohybu z mozku účastníka, aby bylo možné ovládat bionickou paži. Ta má na sobě senzory, a když se předmět s nimi dostane do kontaktu, stimulace je odeslána do mozku a ochrnutý člověk získá pocit, jako by měl objekt v ruce. Účastníci cítili tvar předmětu

i směr pohybu konečky prstů, takže mohli dokončit složité úkoly s bionickou paží, např. zvednout předmět a přesunout ho z jednoho místa na druhé, s větší přesností, než bylo možné dosud.

Budoucnost pro neurální protetiku

Cílem vědců z Chalmers University je vytvořit evropské centrum pro tento směr neurotechnologického výzkumu. Tato práce je však jen první krok, aby pacienti s poraněním míchy mohli získat tuto úroveň komplexního doteku. K zachycení všech vlastností, které jsou nyní vědci schopni zakódovat a předat uživateli, jsou potřeba pokročilejší senzory a robotická technologie (např. protetiká kůže) a implantovatelná technologie používaná ke stimulaci bude rovněž vyžadovat další vývoj pro rozšíření repertoáru pocitů. ■

Emma Fry

AI STVOŘILA NOVÝ MAGNET BEZ VZÁCNÝCH NEROSTŮ

Britská firma Materials Nexus, zabývající se hloubkovou technologií umělé inteligence a kvantovou mechanikou, vytvořila s pomocí své platformy AI nový permanentní magnet bez vzácných zemin.



Firma Materials Nexus odhaduje, že jen v odvětví elektrických vozidel (EV) poptávka po permanentních magnetech vzroste do roku 2030 desetinasobně. Ale nejde jen o ně, jsou využívány pro mnoho dalších aplikací včetně robotiky, dronů, větrných turbín či zařízení HVAC.

K vytvoření nejsilnějších magnetů a nejúčinnějších motorů jsou však potřeba vzácné nerosty (neodym a dysprosium), které ale vyžadují škodlivou těžbu a drahé, energeticky náročné zpracování. Lídrem v této branži je Čína, která těží až 70 % a zpracovává téměř 90 % světových vzácných zemin, což jí dává monopolní postavení.

Intenzivně proto probíhá hledání alternativ a někteří výrobci automobilů společně s dodavateli začínají nasazovat

1 **Materiál MagNex** byl identifikovaný AI.

2 **Čína zpracovává** téměř 90 % vzácných zemin.

motory bez magnetů, jiní (včetně Tesly) hledají cestu v magnetech bez materiálů vzácných zemin. Jde sice o zajímavé řešení, ale obtížněji dosažitelné. Například firma Niron Magnetics měla vyvinout první výkonné magnety jen za použití železa a dusíku, ale po více než 10 letech stále není připravena na hromadnou výrobu.

Proto se firma Materials Nexus rozhodla využít umělou inteligenci k identifikaci potřebných prvků a podmínek k vývoji magnetických materiálů bez vzácných zemin. K identifikaci MagNex, permanentního magnetu bez vzácných zemin, použila svou

platformu AI, která analyzovala více než 100 mil. složení materiálů, než se na něj dostala, přičemž zohlednila řadu proměnných od výkonových parametrů, nákladů přes zajištění dodavatelského řetězce až po dopad na životní prostředí.

Poté, co AI zvládla tento úkol, firma syntetizovala a otestovala výsledky s pomocí zařízení na výrobu pokročilých slitin v Institutu Henryho Royce a v laboratořích na Sheffieldské univerzitě. Práci, která by dříve trvala roky, zvládla AI za tři měsíce, navíc prý lze MagNex vyrobit za 20 % materiálových nákladů oproti aktuálně dostupným magnetům se vzácnými zeminami, a o 70 % nižšími emisemi uhlíku. ■

C. C. Weiss

SKLÁDACÍ BUDOUCNOST MOBILŮ?

Ve snaze odlišit se od konkurence přicházejí výrobci mobilů (víceméně designově stále stejných) s novými koncepty. Jedním z nadějných by mohla být technologie rozložitelných přístrojů, které se snaží kompenzovat stále relativně malý displej, ačkoli už dávno přesáhl kapesní formát svých předchůdců.



1

1

Funkce Multiview in One modelu Huawei Mate XT umožňuje přepínání mezi režimy tří obrazovek.

2

Koncept smartphonu ZERO Mini Tri-Fold značky Infinix lze díky skládací konstrukci na výšku transformovat např. na tablet nebo cyklopočítač.

3

Oppo Find N5 má ve složeném stavu tloušťku jen 8,93 mm, v rozloženém nabídne displej 8,12" AMOLED.



3



Během krátké doby několika dekád si malé zobrazovací plochy mobilů vybraly neúprosně svou daň v podobě očních vad, jimiž už v raném věku trpí většina mladé populace – evoluce naše oči jednoduše nevyvinula pro neustálé sledování malých displejů, od nichž se prakticky po celý den nedokážeme odtrhnout.

Natřikrát složený mobil

Prostým skládacím mobilem s jednoduchým přehýbacím displejem už dnes moc neoslníte, tak se výrobci snaží posunout na další level. Společnost Huawei uvedla loni na (čínský) trh první trojitý smartphone na

světě s vysokou odolností pantů, který se nyní chystá nabízet globálně.

Model Mate XT s funkcí Multiview in One umožňuje přepínání mezi režimy jedné, dvou a tří obrazovek, nabízí uživatelům tři různé možnosti rozložení – od smartphonu s 6,4"

Titanové a ocelové panty byly navrženy tak, aby přežily roky skládání i rozkládání.

(s rozlišením 2232 x 1008) přes 7,9" duální obrazovku (s rozlišením 2232 x 2048) až po tabletový displej (s rozlišením 2232 x 3184 pixelů). Trojitý Mate XT funguje na vlastní operační platformě Huawei, nabízí 16GB RAM a 1TB úložiště, dvoupásmové Wi-Fi a Bluetooth 5.2. Tenká baterie 5600 mAh podporuje rychlé nabíjení 66 W (bezdrátové 50 W), ale např. audio jack a možnost rozšíření úložiště byste v nabídce hledali marně, což u zařízení v ceně v přepočtu asi 87 500 Kč trochu zamrzí. Uživatelé si také budou muset zvyknout na hmotnost téměř 300 g.

Přístroj obsahuje 50MP hlavní teleobjektiv a dva 12MP (ultraširokoúhlý a periskop-

ky), všechny s optickou stabilizací obrazu. Ve výbavě je i 8MP selfiecama a 10násobně nastavitelná fyzická clona, dále pak 5,5x optický a 50x digitální zoom, systém Speed Snapshot pro snímky rychle se pohybujících objektů s ostrými detaily.

Podobnou trojkombinací avizoval i konkurenční Samsung a také čínská nadnárodní značka Infinix. Ta již předvedla koncept ZERO Mini Tri-Fold – telefon se třemi displeji, které lze díky skládací konstrukci na výšku se dvěma panty (vnitřním a vnějším) poskládat na sebe, a transformovat např. na tablet, akční kameru nebo cyklopočítač.

Nejtenčí smartphone ve stylu knihy

Společnost Oppo přišla s nejtenčím skládacím smartponem na světě Find N5. Je první svého druhu, který získal potvrzení TÜV Rheinland's Minimized Crease Certification. Není o nic tlustší než tradiční telefon, přesto nabízí největší displej ve své třídě, který dává zážitky z tabletů a notebooků, přičemž

funkce Boundless View zajišťuje produktivitu více oken na úrovni PC na obrazovce smartphonu.

Přístroj o hmotnosti 229 g je extrémně lehký a tenký – ve složeném stavu má tloušťku pouhých 8,93 mm (po otevření měří každá hrana pouhých 4,21 mm). Nabídne 8,12“ AMOLED displej s rozlišením 2480 x 2240, a maximální jas přes 2000 nitů při předvádění obsahu HDR.

Systémovou podporu tvoří 16GB RAM a 512GB úložiště UHS 4.0, Android 15. O výkon se stará čipová sada Snapdragon 8 Elite s procesorem Qualcomm Oryon. Posílené neurální zpracování je součástí nástrojů AI, které pomohou vyhledávat, přepisovat hovory, upravovat fotografie apod. Telefon nabízí i praktickou funkci překladu, kdy vnější displej zobrazuje psané překlady mluvené řeči.

Výrobce nešetřil ani na fotografickém vybavení. Trojitý kamerový systém Cosmic Ring (vyvinutý se značkou Hasselblad) je vybaven

50Mpx hlavním senzorem Sony o velikosti 1/1,56“, 50Mpx periskopovým teleobjektivem s ohniskovou vzdáleností 70 mm a světelností F2,7 a špičkovým senzorem Samsung. Doplňuje je 8MP ultra širokoúhlý objektiv. Vnitřní i vnější displej má 8MP selfiecama schopnou natáčet 4K videa při 30 fps.

Tenká baterie s kapacitou 5600 mAh je rozdělena do dvou částí pro více než celý den používání na jedno nabití, nebo 8,6 hodin navazujících schůzek s komunikačními videoaplikací Zoom.

Find N5 má odolný rám z hliníkové slitiny, zadní stranu z kompozitu a vnější displej z nanokrystalického skla. Titanový a ocelový pant byl navržen tak, aby přežil roky skládání a rozkládání. Pozoruhodné je i sluchátko uváděné jako první ve skládacím mobilu s krytím IPX9, což má zajistit jeho odolnost vůči stříkající vodě i extrémním teplotám. ■

Kamil Pittner

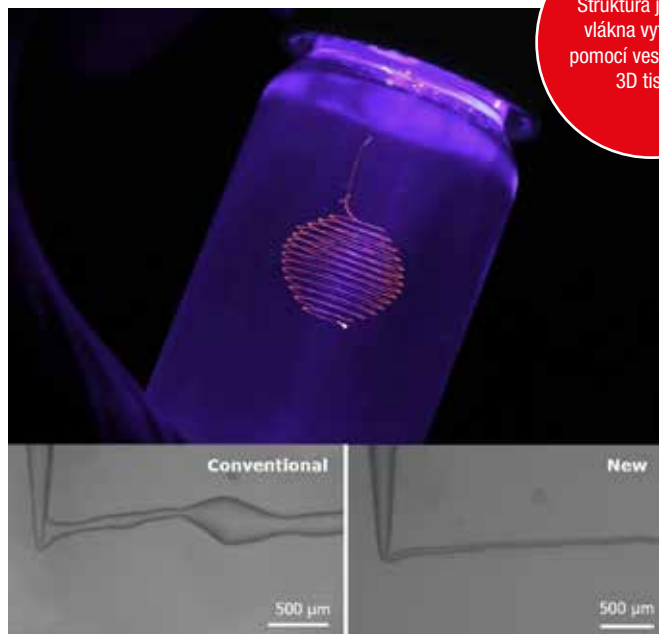
NEJTENČÍ 3D TIŠTĚNÁ VLÁKNA INSPIROVALA PŘÍRODA

Týmu mezinárodních výzkumníků se podařilo překonat dlouhotrvající limit možností 3D tisku – tisk měkkých a velmi tenkých materiálů a vyrobit extrémně jemná vlákna o tloušťce pouhých 1,5 mikronu, tzn. až 100krát tenčí než papír, který má tloušťku mezi 50 a 200 mikrony.

Kvytvoření unikátních mikrovláken o mikronové tloušťce použil tým novou techniku 3D tisku inspirovanou biologickými vzory – konkrétně pavoučím hedvábím a sliznatkou, bezobratlým mořským tvorem podobným úhoři, který uvolňuje slizovitá mikrovlákná k obraně i k lovu kořisti.

„V přírodě existuje mnoho příkladů vláknitých struktur, které dosahují průměru pouhých několika mikronů,“ uvedl Mohammad Tanver Hossain, inženýr z University of Illinois Urbana-Champaign. Informaci o nové technice, označované jako vložený tisk, podrobně popsali ve studii zveřejněné v časopise Nature Communications. Je založena na ukládání materiálu do gelové formy.

Na rozdíl od tradičního 3D tisku, který vytváří vrstvu po vrstvě od základu, vložený tisk podporuje tvar materiálu a umožňuje docílit složitější struktury. I při zabudovaném 3D tisku se však vlasové struktury tenčí než 16 mikronů při vytváření obvykle rozbijí, než stihnou ztuhnout. Vědci



Struktura jemného vlákna vytvořená pomocí vestavěného 3D tisku.

metody tkví v možnosti vytvořit mnoho geometrií vláken, aniž by bylo nutné se vypořádat s gravitační silou působící na tak jemné a pružné struktury. To umožňuje vyrábět pomocí ultrapřesné 3D tiskárny složitá prostorová vlákna s velmi jemnými průměry.

„Dosažení tak vysokého rozlišení tisku znamená, že nyní máme technologický základ pro napodobení mikrovláken a struktur podobných tenkým vláknům, které se nacházejí v přírodě a které vykazují pozoruhodné funkce. Přijali jsme vestavěný 3D tisk jako metodu k napodobení těchto vláken a prostřednictvím našeho výzkumu zjistili, že výroba technologie integrovaného 3D

tisku s vysokým rozlišením nám umožňuje replikovat mnohem širší škálu přírodních struktur, než jsme původně očekávali,“ řekl Wonsik Eom, inženýr z Dankook University, který se rovněž podílel na studii. ■

Jan Příkryl

proto upravili gel i tiskový inkoust tak, aby inkoust vytvrdl, jakmile se usadí v gelu.

„To zabraňuje prasknutí vlákn, protože je vytvrzené a pevné téměř okamžitě,“ řekl Tanver Hossain.

Jak upřesňuje jeho kolega Sameh Tawfick ze stejné university, význam této

AKČNÍ PLÁN EVROPSKÉ KOMISE PRO AUTOMOBILOVÝ PRŮMYSL

Evropská komise předložila akční plán pro zajištění silného a udržitelného automobilového odvětví a uvolnění jeho inovační síly.



Předsedkyně Komise Ursula Von der Leyenová řekla: „Na globálním trhu je tolik nevyužitého potenciálu, pokud jde o inovace a čistá řešení. Chci, aby se náš automobilový průmysl ujal vedení. Budeme podporovat domácí výrobu, abychom se vyhnuli strategickým závislostem, zejména u akumulátorů. Budeme se držet našich emisních cílů, ale s pragmatickým přístupem.“

Automobilky v EU zaostávají v klíčových technologiích. S cílem pomoci průmyslu s přechodem na propojená a automatizovaná vozidla, poháněná AI, spojí specializovaná Evropská aliance pro propojená a autonomní vozidla zainteresované strany, aby pomohly vyvinout potřebný sdílený software a digitální hardware.

Rozsáhlá testovací zařízení poskytnou inovátorům svobodu testovat a zdokonalovat technologie pro autonomní vozidla. Tyto akce budou podpořeny investicemi ve výši 1 mld. eur, které budou v období 2025–2027 poskytovány z programu Horizon Europe.

Akční plán doprovází sdělení o dekarbonizaci fleetových autoparků, které vybízí členské státy, aby přijaly opatření pro ekologické fleetové vozové parky. Komise vzala na vědomí požadavek na větší

flexibilitu ve vztahu k cílům CO₂. Navrhne změnu nařízení o normách CO₂ pro osobní automobily a užitková vozidla. Tento návrh by výrobcům automobilů umožnil splnit cíle průměrováním jejich výkonnosti za tříleté období 2025–2027.

Komise rovněž urychlí práci na přípravě plánovaného přezkumu nařízení o normách CO₂ pro osobní automobily a LUV. Souběžně s tím pracuje na způsobech, jak zvýšit poptávku po evropských vozidlech s nulovými emisemi. Plán obsahuje opatření, která poskytnou pobídky k přechodu na vozidla s nulovými emisemi a posílí důvěru spotřebitelů. Je zásadní dosáhnout nákladově konkurenceschopnou výrobu článků v EU, která by pokryla velkou část dodávek akumulátorů. Komise bude podporovat odvětví výroby akumulátorů a pomáhat mu udržet silnou evropskou výrobní základnu s financováním z fondu pro inovace.

Výrobci sami nemohou uskutečnit přechod tempem, které vyžaduje právo EU.

Reakce ACEA na Akční plán EK

Sdružení evropských výrobců automobilů ACEA v reakci na Akční plán Evropské komise požaduje rozsáhlá opatření nezbytná k tomu, aby se transformace vrátila na správnou cestu a zaměřila se na dlouhodobou strategii dekarbonizace. Evropský automobilový průmysl si uvědomuje pragmatický obrat uprostřed turbulencí na globálních trzích, ale varuje, že klíčové prvky v něm stále chybí.

Evropští výrobci vozidel se zavázali k mobilitě s nulovými emisemi a do přechodu již investovali stovky miliard eur. Jak však ukazují údaje z trhu, výrobci sami nemohou uskutečnit přechod tempem, které vyžaduje právo EU. U automobilů, užitkových vozidel, nákladních automobilů a autobusů jsou zapotřebí ambiciózní akce na podporu infrastruktury a pobídky k poptávce.

„Akční plán identifikuje mnoho klíčových oblastí, v nichž je potřeba okamžitě pracovat. Navrhovaná flexibilita pro splnění cílů CO₂ v nadcházejících letech je vítaným prvním krokem k pragmatičtějšímu přístupu k dekarbonizaci diktované tržní a geopolitickou realitou. Je to příslib určitého prostoru pro oddech pro výrobce automobilů a dodávek za předpokladu, že se nyní skutečně rozběhnou i tolik potřebná opatření v oblasti poptávky a dobíjecí infrastruktury,“ uvedla Sigrid de Vriesová, generální ředitelka Asociace evropských výrobců automobilů ACEA.

„Nicméně, navzdory nastínění několika slibných opatření na podporu zavádění infrastruktury a využívání těžkých nákladních vozidel s nulovými emisemi, tomuto segmentu vozidel stále chybí výslovný závazek zahájit v roce 2025 revizi norem CO₂,“ dodala de Vriesová.

ACEA vítá, že Akční plán uznává potřebu zefektivnit regulaci, pracovat na zjednodušení regulace a podniknout kroky ke zvýšení konkurenceschopnosti Evropy v jiných oblastech, jako je autonomní řízení. A je připravena pokračovat v dialogu s EK s cílem vytvořit komplexní dlouhodobou strategii dekarbonizace a zajistit odolnější, konkurenceschopnější a udržitelnější evropský automobilový průmysl. ■

Vlado Rybecký, Autoweek.cz

NÁSTUPCE FORDU FUSION SE JMENUJE COURIER

Pražský dealer Ford Kačmáček uspořádal pro majitele, kteří vlastní model Fusion, prezentaci jeho nástupce Ford Tourneo Courier. Oba modely stály vedle sebe, aby si je návštěvníci mohli srovnat „naživo“.

V roce 2009, tj. před 16 lety, byl model Fusion nejprodávanějším dováženým vozem u nás. Ve své době se jednalo o pozoruhodné kompaktní vozidlo se sedadly umístěnými výš, což umožňovalo lepší rozhled na všechny strany, a prostorným zavazadelníkem.

A i když byly nyní patrné jeho menší rozměry ve srovnání s mladším Tourneem Courier, návštěvníci na něj nedali dopustit, dokonce ti starší zavzpomínali, jaké skvělé služby jim dokázal poskytnout. Svou oblibu si získal vzhledem ve stylu crossoveru, jednoduchým interiérem, technologickými inovacemi použitými jen ve větších segmentech a atmosférickým čtrnáctistokvovým agregátem.

A podle transparentu, kterým dealer poukazoval na pořizovací ceny obou modelů, tak jste Fusion mohli pořídit v dané době za 13 průměrných tehdejších platů, nyní jeho nástupce pořídíte od 499 tisíc vč. DPH, tj. jen za 11 současných průměrných platů.



Vyšší variabilitu uspořádání poskytují sklopná zadní sedadla s funkcí překlopení.

Nový Tourneo Courier je větší (na délku měří 4,33 m), robustnější s kolmou přídílí a v designu SUV. Je postaven na podvozkové platformě modelu Puma a cílí na stejnou skupinu lidí, kteří si oblíbili Fusion. Stejně jako u něj, najdeme i v Tourneo Courier vysokou vnitřní variabilitu. Opěradla zadních sedadel se dají nejen sklopit, ale pak i celá překloupnout dopředu, čímž vznikne pozoruhodně velký zavazadlový prostor o objemu až 2162 litrů s důmysl-

nými úložnými přihrádkami. Ve výbavě je rovněž rezervní kolo umístěné zespodu pod kufrem.

Pohon zajišťuje pouze litrový zážehový tříválec o výkonu 92 kW se 6st. manuální převodovkou nebo 7st. automatem, nebo plně elektrické 100kW provedení s dojezdem zhruba 280 km. Elektrická varianta je od spalovací odlišena většími displeji a jiným designem centrální konzole. ■

Petr Kostolník

FOTO: autor

▼ INZERCE

BEZPEČNÁ KOLA | PRO RADOST

✓ Originální rozměry ✓ Typový list

Sicuplus

Bezpečnostní šrouby/matice



ZDARMA!
K sadě kol AEZ a DOTZ
(Sicuplus musí být
součástí objednávky)
Od 1.3. do 30.6. 2025

NOVÉ DESIGNY LITÝCH KOL 2025

NOVINKA



AEZ Toronto black
18", 19", 20"

NOVINKA



AEZ Toronto dark
18", 19", 20"

NOVINKA



DOTZ Sonoma bronze
19", 20"

NOVINKA



DOTZ Sonoma dark
19", 20"



AEZ Havanna dark
19", 20", 21"



DOTZ MarinaBay dark
18", 19", 20", 21"



DEZENT KF dark
16", 17", 18", 19"



DEZENT KG dark
17", 18", 19", 20"

KOMPAKTNÍ VOLKSWAGEN POLO LIMITED

Na první pohled se mi malý městský hatchback líbil, na druhý víc a ten třetí pohled mě nadchl. Ano, je to velmi spolehlivý společník, a to nejen na nákupy. A v edici Limited má prostě vše, co klasické auto má mít.



- 1 **Hbitý krasavec** neudělá ostudu ani náctiletým.
- 2 **Jednoduchý interiér** nabízí pěkné křivky palubní desky.
- 3 **Digitální kaplička** poskytuje potřebné údaje v pěkné grafice.
- 4 **Zadní lavice** nabízí dost místa pro nohy dvěma dospělým.

Volkswagen Polo měl loni padesátiny, tak dlouho je už tady s námi v různých generacích a rozměrech, a to nejen jako pohodlné modifikace, ale i jako ostré sportovní verze. Celkově se ho prodalo přes 20 milionů kusů. Značka jej právem označuje za průkopníka ve své třídě. Vždy představoval dostupnou mobilitu s nadčasovým designem. Zatím poslední šestá generace, která je s námi od roku 2017, již postavená na modulární platformě MQB koncernu, přinesla zvýšenou bezpečnost a pokrok v jízdní dynamice.

Exteriér

Ať se na Polo podívám z kterékoliv strany, vypadá dobře, přitom ostré prolisy, které se táhnou od přední kapoty a blatníků až na zad, evokují sportovní charakter. Přední i zadní světla disponují LED technologií a světle šedý lak pěkně kontrastuje s 15palcovými koly na litých discích s leštěnými paprsky.

S hatchbackem dlouhým jen čtyři metry se krásně parkuje v městské zástavbě, kde se cítí opravdu doma. Pro zvýšení bezpečnosti nechybí systém parkovacích senzorů, a těm lze vděčit za to, že lak i blatníky zůstávají beze šrámů i na nákupních parkovištích. Zavazadlový prostor nabízí dostatek 351 litrů, horší je jen vysoká nakládací hrana a schod při sklopení zadního opěradla, které není děleno.

Interiér

Po prvním usednutí za volant jsem si připadal, jako bych už tady byl – klasická páka ruční brzdy, kulaté manuální ovladače klimatizace,



nad nimi „normální“ průduchy ventilace na středovém tunelu nebo samostatně umístěné výstražné tlačítko blikáček, které nemusíte pracně hledat v záplavě elektronických klaviatur. Ale také manuální řadička rychlostních stupňů s hlavicí, která pěkně sedne do dlaně. Škoda jen, že Polo nemá šestý převodový stupeň, byly totiž chvíle, kdy jsem

chtěl přeradit na šestku, agregát se zbytečně vytáčí. A pak jsem postrádal loketní opěrku mezi předními sedadly.

Přístrojový štít v digitálním provedení hezky zobrazuje všechny potřebné údaje. Středový dotykový 8palcový displej má pěknou grafiku s logicky uspořádaným menu.

I při kompaktních rozměrech (d/š/v – 4074/1751/1436 mm) a rozvoru 2552 mm je uvnitř dostatek místa v oblasti ramen i loktů. Sedadla jsou příjemně tužší s dobrým nastavením, pěkné boční vedení dobře drží záda při projíždění prudší zatáčkou. Za sebe jsem si také sedl pohodlně a před koleno zbývalo ještě 15 cm.

Agregát

Základní tříválcová jednotka o zdvihovém objemu 999 cm³ disponuje výkonem 59 kW, které přenáší na přední nápravu. Motor je hbitý, dokáže velmi dobře zrychlovat a vůbec se nezalekne dálničního provozu. Potěšilo mě, že i tak kompaktní model je nabitý bezpečnostními asistenty už v základním provedení. A pokud to nebude stačit, je k dispozici příplatková výbava, např. zatmavená zadní a boční okna (5500 Kč), proaktivní bezpečnostní systém PreCrash (3900 Kč), který při vyhodnocení rizika nehody automaticky dovře okna, natlakuje brzdy a přitáhne bezpečnostní pásy.

Podle údajů výrobce by testované Polo v edici Limited mělo mít spotřebu 5,3 l benzínu na 100 km, ale protože jsme zkoušeli podvozek, mimochodem velmi stabilní a pěkně naladěný, na různých povrchích silnic, udávalo počítadlo spotřebu 6,6 l /100 km. A cena? Rovněž velmi přijatelná, již od 389 900 Kč můžete získat velmi příjemného společníka. Výrobce nabízí i prodlouženou záruku 4 roky nebo 80 000 km za 3800 Kč. Pokud byste si přáli vybavit vozidlo lépe, třeba stejně jako testovanou verzi, vyjde vás na 450 500 Kč vč. DPH. ■

Petr Kostolník

ALCAR OPĚT ZAZÁŘIL NOVÝMI DESIGNY LITÝCH KOL

Jaro už klepe na dveře a společnost ALCAR přichází s novinkami litých kol, které umožní řidičům změnit podobu jejich vozidel. Nové designy AEZ Toronto, DOTZ Sonoma a DEZENT KG jsou výsledkem nadšení a kreativity výrobních týmů, které je dlouhé měsíce pilovaly k dokonalosti.



Za každým litým kolem se skrývá velké technologické dobrodružství a lidská tvůrčí činnost. Letošní přírůstky jsou ve znamení dynamického designu, odlehčených materiálů a specifických řešení pro řidiče SUV i plug-in hybridů.

Novinka 1. AEZ Toronto – inspirací tohoto modelu bylo pulsující velkoměsto, čemuž odpovídají jeho paprsky ve tvaru Y a V, které působí, jako by se neustále hýbaly. Jsou k dispozici v celočerném provedení black a dark s leštěnými stříbrnými plochami. Tyto modely jsou navíc schváleny v originálním rozměru pro spoustu vozidel. Nosnost na jedno kolo dosahuje až 910 kg, což ocení majitelé robustnějších e-sedanů či větších hybridních SUV.

Novinka 2. DOTZ Sonoma – je díky high-tech inovacím překvapivě lehká, přitom odvážně dravá. Revoluční flowforged technologie, kdy je ráfek tepelně tvářený pod tlakem, umožnila snížit hmotnost každého kola o 800 gramů. A lehčí kola znamenají lepší akceleraci, snazší ovladatelnost a zlepšení dynamických vlastností vozu.

Nezaměnitelná silueta otevřené konstrukce paprsků pěkně vykresluje brzdový systém auta u sportovně laděných modelů. DOTZ Sonoma nabízí bronzové provedení, označené jako bronze, nebo dark v černě matném laku s leštěným okrajem ráfku.

Novinka 3. DEZENT KG silver – praktická, rafinovaná se sportovní elegancí. Svou



nosností přes 900 kg obstojí i v náročných podmínkách. Nová stříbrná varianta, která je k dispozici exkluzivně pro vozy značky Mercedes, doplňuje stávající verze s černým lakem a leštěnou čelní stranou. Na tento ležérní nadčasový design se lze spolehnout, že nikdy nevyjde z módy.

A pokud si řidič nebude jist, jaké kolo si vybrat, resp. které lité kolo mu bude „sedět“ na jeho vozidle, může mu pomoci velmi propracovaná pomůcka v podobě 3D konfigurátoru na www.alcar.cz. Technologicky pěkné designy kol totiž mohou zcela změnit charakter vozu.

Pneumatiky Falken – už jste o nich slyšeli?

ALCAR, to nejsou jenom litá a hybridní kola či sady EASYKIT s dojezdovou rezervou, zvedákem a klíčem na kola, ale také pneumatiky. A to ne ledajaké, jde o japonskou preciznost. Vždyť pneumatiky

jsou jediným kontaktním bodem, který spojuje vozidlo se silnicí, proto je jejich výběr klíčový pro bezpečnost, výkon i komfort jízdy.

Japonská značka Falken patří do koncernu Sumitomo Rubber Industries, a je dlouhodobě synonymem pro špičkovou kvalitu, precizní zpracování a inovativní technologie. Málokdo ví, že Falken je také partnerem pro výrobce prémiových automobilů, jako jsou Mercedes-Benz, Porsche nebo Audi, proto se tyto pneumatiky, které musí splňovat extrémně přísná kritéria, objevují v prvovýbavě uvedených značek.

Přitom prémiová kvalita nemusí znamenat prémiovou cenu. Falken, jehož „sestrou“ je značka Dunlop, nabízí špičkovou japonskou kvalitu za dostupnou cenu, což je i důvod, proč se stává stále populárnější volbou nejen mezi automobilovými značkami. ■

Petr Kostolník

- 1 Stříbrná varianta**
DEZENT KG je k dispozici exkluzivně pro vozy Mercedes.
- 2 Odlehčená litá kola**
DOTZ Sonoma jsou i v bronzovém provedení.
- 3 Nosnost na jedno kolo**
AEZ Toronto dosahuje až 910 kg.

PRVNÍ ÚPRAVA REGULACE KRYPTOAKTIV A POSKYTOVÁNÍ SLUŽEB SOUVISEJÍCÍ S NIMI NABYLA ÚČINNOSTI

Dne 15. února 2025 nabyl účinnosti zákon č. 31/2025 Sb. (o implementaci předpisů EU v oblasti digitalizace finančního trhu), který současně se zákonem č. 32/2025 Sb., poprvé v právním řádu ČR upravují práva a povinnosti osob, které nabízejí kryptoaktiva veřejnosti nebo poskytují služby související s kryptokativy.



Zákonná úprava adaptuje právní řád na přímo použitelné unijní právní předpisy, upravující trhy kryptoaktiv v rámci celé Evropské unie, jimž jsou nařízení (EU) 2023/1114 o trzích kryptoaktiv (nařízení MiCA – Markets in Crypto Assets Regulation), a dále nařízení (EU) 2022/2554 o digitální provozní odolnosti finančního sektoru (nařízení DORA).

Nařízení MiCA, které jako základní regulační předpis je přímo použitelné a v celém rozsahu závazné ve všech členských státech EU (a jako takové je výkladově závazné v ČR a má rovněž výkladovou přednost před vnitrostátní právní úpravou), stanoví jednotná pravidla pro vydavatele kryptoaktiv, která nejsou regulována jinými právními předpisy EU v oblasti finančních služeb, a pro poskytovatele služeb souvisejících s kryptoaktivy. Nařízení MiCA se vztahuje na vydávání, veřejné nabízení a přijímání kryptoaktiv k obchodování a na poskytování služeb souvisejících s kryptoaktivy.

Unijní právní rámec regulace kryptoaktiv upravuje:

- požadavky na transparentnost a zveřejňování při vydávání, veřejném nabízení a přijetí kryptoaktiv k obchodování na obchodní platformě,
- povolování poskytovatelů služeb souvisejících s kryptoaktivy, vydavatelů tokenů vázaných na aktiva a vydavatelů elektronických peněžních tokenů a dohled nad nimi,
- fungování, organizaci a řízení vydavatelů a poskytovatelů služeb souvisejících s kryptoaktivy,
- ochranu držitelů kryptoaktiv a klientů poskytovatelů služeb,

Vydavatelům tokenů se stanoví stejné povinnosti jako osobám nabízejícím kryptoaktiva.

- opatření, která mají zabránit obchodování zasvěcených osob, nedovolenému zpřístupnění vnitřních informací a manipulaci s trhem.

Druhy kryptoaktiv

Nařízení rozlišuje tři typy kryptoaktiv:

- elektronické peněžní tokeny (kryptoaktiva, která stabilizují svou hodnotu navázáním na jednu úřední měnu),
- tokeny vázané na aktiva (kryptoaktiva, která stabilizují svou hodnotu navázáním určité aktivum nebo koš aktiv),
- kryptoaktiva jiná než tokeny vázané na aktiva nebo elektronické peněžní tokeny.

Nařízení se nevztahuje na:

- kryptoaktiva, na něž se vztahují jiné právní předpisy EU o finančních službách (např. které se považují za finanční nástroje, penzijní nebo pojistné produkty),
- poskytovatele služeb souvisejících s kryptoaktivy výhradně pro své mateřské nebo dceřiné společnosti, likvidátory a správce v insolvenčním řízení,
- Evropskou centrální banku a národní centrální banky, Evropskou investiční banku, Evropský mechanismus finanční stabilizace, Evropský mechanismus stability a veřejné mezinárodní organizace,
- kryptoaktiva, která jsou jedinečná a nezaměnitelná.

Osoby nabízející kryptoaktiva

Nařízení definuje jako osoby nabízející kryptokativa:

- Osobu nabízející kryptoaktiva – Fyzická nebo právnická osoba nebo jiný podnik nebo vydavatel, který veřejně nabízí kryptoaktivum.
- Právnická osoba – Fyzická osoba, společnost nebo jiný právní subjekt, který má zákonná práva a povinnosti. Osoby nabízející kryptoaktiva nebo osoby, které usilují o přijetí k obchodování s kryptoaktivy jinými než tokeny vázaný-

mi na určité aktivum nebo tokeny elektronických peněz, musí být právníkou osobou.

Povinnosti osob je zveřejnit na svých webových stránkách bílou knihu kryptoaktiv a veškerá marketingová sdělení, jednat čestně, korektně a profesionálně, komunikovat se skutečnými a potenciálními držiteli aktiv spravedlivým, jasným a nezávádějícím způsobem, odhalovat střety zájmů, předcházet jim, řídit je a zveřejňovat je, nést odpovědnost za škody způsobené nesprávnými informacemi v bílé knize a poskytnout držitelům kryptoaktiv právo na odstoupení od smlouvy.

Vydavatel tokenů vázaných na aktiva je osoba, která nabízí veřejnosti nebo usilují o jejich přijetí k obchodování na obchodní platformě pro kryptoaktiva. Vydavatel tokenů musí být právníkou osobou nebo určitým podnikem se sídlem v EU, mít povolení od svého domovského členského státu EU, nebo být úvěrovou institucí, která vypracuje bílou knihu kryptoaktiv, jež je schválena příslušným vnitrostátním orgánem a kdykoli na žádost držitelů vykoupiť své tokeny vázané na aktiva za tržní hodnotu vázaných aktiv nebo dodáním vázaných aktiv.



Vydavatelům tokenů se stanoví stejné povinnosti jako osobám nabízejícím kryptoaktiva, a navíc musí neustále udržovat rezervu aktiv pokrývající závazky vůči držitelům tokenů a mít vlastní zdroje alespoň ve výši nejvyšší z následujících částek 350 000 eur, nebo 2 % z průměrné výše rezervy aktiv nebo jedna čtvrtina fixních režijních nákladů za předcházející rok.

Vydavatel elektronických peněžních tokenů je osoba, která nabízí veřejnosti nebo usiluje o jejich přijetí k obchodování na obchodní platformě pro kryptoaktiva, a stanoví jejich povinnosti.

Poskytovatel služeb souvisejících s kryptografickými aktivy musí být právníkou osobou nebo podnikem, který má od svého vnitrostátního orgánu povolení jako poskytovatel služeb souvisejících s kryptoaktivy, se sídlem v členském státě, v němž poskytuje alespoň část svých služeb, se skutečným vedením a alespoň jedním z ředitelů v EU, nebo úvěrovou institucí, centrálním depozitářem cenných papírů, organizátorem trhu investičních podniků, institucí elektronických peněz, správcovskou společností subjektů kolektivního investování do převoditelných cenných papírů nebo alternativním investičním fondem.

Zákon o digitalizaci finančního trhu

Zákon o digitalizaci finančního trhu, který je adaptačním předpisem na přímo použitelné nařízení MiCA, upravuje některá vnitrostátní práva a povinnosti osob, na které se vztahuje nařízení, působnost a dohled ČNB a přestupky. Zákon dále upravuje ochranu svěřených prostředků, kterými se rozumí kryptoaktiva, prostředky přístupu ke kryptoaktivům a peněžní prostředky svěřené poskytovateli služeb souvisejících s kryptoaktivy. Stanoví také informační povinnost a odbornou způsobilost. Vesměs tedy oblasti, které spadají do vnitrostátní regulace.

Přechodným ustanovením se stanoví, že ten, kdo byl přede dnem 30. 12. 2024 oprávněn poskytovat služby související s kryptoaktivy na základě živnostenského oprávnění a podal žádost o udělení povolení k činnosti poskytovatele služeb souvisejících s kryptoaktivy podle nařízení MiCA do 31. 7. 2025, může tuto činnost nadále vykonávat na základě tohoto oprávnění do dne nabytí právní moci rozhodnutí o žádosti o udělení povolení k činnosti poskytovatele služeb souvisejících s kryptoaktivy podle nařízení MiCA, nejdéle však do 1. 7. 2026. ■

Petr Mišúr

NOVINKY V DPP

Loňský rok přinesl řadu změn v oblasti dohod o provedení práce (DPP), které přiblížily tuto formu základnímu pracovnímu poměru, další se týkala účasti na zákonném pojištění zaměstnanců na DPP.

Přijaté změny uleví zaměstnancům i zaměstnavatelům a zjednoduší administrativu pracovníků na DPP. Od 1. ledna 2025 se změnila výše rozhodného příjmu pro zaměstnance na DPP, která zakládá účast na sociálním a nemocenském pojištění. Ze stávajících 10 tisíc Kč se nově rozhodný příjem stanovuje na 25 % průměrné mzdy zaokrouhlený na 500 Kč dolů – pro rok 2025 tak činí rozhodný příjem 11 500 Kč. Pokud příjem zaměstnance nepřevyšuje tuto částku, nevzniká mu účast na pojištění a zaměstnavatel z jeho příjmu neodvádí sociální a nemocenské pojištění.

Počet DPP, které zaměstnavatel uzavře, není omezen a pokud ani u jedné z nich zaměstnanec nebude mít příjem převyšující zmíněnou částku, nemusí z ní platit odvody a daň z příjmů bude odvedena srážkovou daní. Pokud má ale zaměstnanec u stejné-



ho zaměstnavatele uzavřených více DPP, pro účely povinných pojištění se příjmy z nich sčítají.

Nejdůležitější změnou je zrušení tzv. režimu oznámených dohod. Původním

záměrem bylo, že zaměstnanci budou povinni hlásit veškeré uzavřené DPP, přičemž výhody spojené s odvodem daně z příjmů a výjimky z povinnosti placení pojistného měl zaměstnanec mít možnost čerpat pouze u jedné uzavřené dohody. Tato povinnost od letoška odpadá, zaměstnanci tak mohou i nadále využívat výše uvedené daňové výhody u veškerých DPP,

jež uzavřou. Zaměstnavatelům rovněž nevzniká povinnost registrovat DPP do režimu oznámené dohody. ■

Josef Vališka

NOHY DOSTANOU ODPRUŽENÍ 4X4

Obuvnická firma Merrell vytvořila systém SpeedArc Surge Boa využívající vinuté mezipodešve z pěny se vstříkováním dusíku. Ten dodává vysoce výkonný odraz a vrací energii.

Inspirací pro pěnovou konstrukci boty byl nezávislý systém odpružení terénních vozidel – pěna poskytuje jak tlumení nárazů-komprese, tak odraz zvyšující energii. Obuvnická verze systému 4x4 je směřována do unikátního konstrukčního prvku SpeedArc: nafouklé, bublinkové mezipodešve, tzv. „aktivní spirály“. Každá je vyrobena ze dvou samostatných vrstev pěny se vstříkováním dusíku, oddělených nylonovou ohebnou deskou po většině délky boty. Spodní pěnová vrstva absorbuje energii nárazu a tlumí otřesy, zatímco horní nasává energii z každého kroku, aby mohla být znovu využita ke zvednutí dalšího, což zajišťuje měkčí kontakt a zvedání nohy bez námahy.

Dalším prvkem je mikronastavitelný dvouzónový střih, který umožňuje samostatně utáhnout vysokou část svršku. Systém dual-Boa tak poskytuje přiléhavou formu, která lépe fixuje obuv kolem celého chodidla. Pro uvolnění boty stačí jen pár rychlých cvaknutí číselníkem. ■



HLEDÁNÍ POD VODOU BUDE SNADNĚJŠÍ

Čínská firma Chasing Innovation přišla s novou verzí svého podvodního dronu Dory Explore. Na žádost youtuberů, kteří hledají poklady, dostal dron detektor kovů se sběrnou sítí.



Když je detekován železný kov pokrytý pískem, upozorní operátora blikající červená LED dioda na detektoru, kterou lze vidět v napájení kamery dronu.

Dron o hmotnosti 1,1 kg se může ponořit do hloubky až 15 m a je pomocí kabelu připojen k Wi-Fi bóji tažené po hladině. Dory má pět trysek (tři vertikální, dvě horizontální), funkci automatického udržování hloubky a schopnost plavby vpřed s uzamčenou předovou kamerou v maximálním úhlu náklonu (± 45 stupňů). Uživatelé ovládají dron prostřednictvím aplikace, která bezdrátově komunikuje s bójkou až na 15m vzdálenost, a sledují výstup z kamery v reálném čase.

Maximální rychlost dronu je 0,8 m/s, a na jedno tříhodinové nabíjení bóje vydrží až

čtyři hodiny provozu, se zapnutými dvěma 250lumenovými reflektory ovšem vydrží rychle klesá.

Systém je dodáván s joystickem, který komunikuje s aplikací přes Bluetooth a umožňuje snazší řízení dronu než pomocí dotykové obrazovky telefonu. Detektor kovů má dosah jen asi 5 cm a práce s ním vyžaduje určitou zručnost a dovednosti. ■

NEJMENŠÍ VIDEOHRA

Japonští vědci vytvořili zřejmě nejmenší videohru na světě, kterou však lze hrát pomocí běžného ovladače. Hráči mohou ovládat malou loď, vystřelovat „střely“ v nanoměřítku a jejich tlakem pohybovat koulemi z polystyrenu o mikronové šířce.

Virtuální loď tak pohybuje skutečnými předměty. Loď i střely jsou virtuální, překryté na mikrosčech, ale cíle



jsou fyzické mikroskopické objekty.

Vědci o výzkumu a jak systém funguje, publikovali v časopise Journal of Applied Physics.

Hráčův ovladač manipuluje elektronovým paprskem pod hrací plochou – křemíkovo-dusíkovým substrátem. Vznikne tak trojúhelníkový vzor, který simuluje

loď, vypadající jako její pravzor z klasické arkádové „střílečky“ Asteroids.

Když hráč řídí loď pomocí ovladače, elektronový paprsek se pohybuje, aby udržoval iluzi, přičemž vysílané „střely“ fungují podobně jako tečkové vzory v nanoměřítku, když hráč stiskne jiné tlačítko. Ale jak tyto virtuální objekty dokážou pohybovat fyzickými míčky? Elektronové paprsky vytvářejí dynamické vzory elektrických polí, které tlačí koule kolem elektrostatických interakcí. ■

DÍKY AI SI MŮŽETE POPOVÍDAT I S JEŽÍŠEM

Automatizace proniká i do církve. Ve švýcarském Lucernu byl v kapli sv. Petra do zpovědnice instalován počítač, který místo kněze umožňuje věřícím popovídat si s virtuálním Ježíšem v různých jazycích.

AI model simulující Ježíše byl ve spolupráci s Univerzitou aplikovaných věd a umění proškolen na základě teologických textů. Návštěvníci mu ve zpovědnici mohou klást otázky, na něž AI s tváří Syna Božího odpovídá v reálném čase.

Není to první pokus o nasazení technologií v oblasti církve, např. právě ve Švýcarsku vznikl loni chatbot CatéGPT, jenž zájemcům odpoví na otázky týkající se katolické nauky. Novinkou ovšem je, že nyní dostal tvář.

Digitální Ježíš se však nemá stát náhradou kazatele, ale je součástí dočasné umělecké instalace s názvem Deus in machina (Bůh ve stroji), a lidé jsou upozorňováni, aby při konverzaci nesdělovali osobní informace. Za dva měsíce si jich s ním popovídaly už tisíce (včetně muslimů nebo turistů z Asie). Ale zatímco asi dvě třetiny z nich označily konverzaci s virtuálním Ježíšem za „duchovní zážitek“, jiné reakce ji hodnotí jako povrchní či klišovitě, někteří považují experiment dokonce za rouhání. ■



NEJMENŠÍ LASEROVÁ TELEVIZE NA SVĚTĚ

Projektory s ultrakrátkou projekční vzdáleností jsou populární možností, jak nahradit velkoplošný televizor, ale skutečný „majstrštyk“ v této kategorii se podařil inženýrům firmy JMGO.

Firma na CES 2025 předvedla miniaturní zařízení O2S Ultra, které označují jako nejmenší laserovou TV na světě. Přes své rozměry pouhých 312 x 289,5 x 139 mm do-



káže projekční modul nabídnout obraz ve 4K při úhlopříčce 2,54 m, přestože je umístěn necelých 15 cm od stěny nebo obrazovky.

Poměr promítání jednotky je 0,18 : 1 a maximální velikost obrazu je 4,75 m. Zdroj laserového světla poskytuje podle výrobce jas kolem 2500 lumenů a patentovaná technologie MALC 3.0 má překonávat tradiční kompromisy mezi jasem, přesností barev a kontrastem. Projektor pokrývá 110 % barevného gamutu BT.2020 a může se pochlubit nativním kontrastem 1800 : 1. Nastavení by mělo být relativně snadné díky automatické korekci lichoběžníkového zkreslení, automatickému ostření a chytrým funkcím přizpůsobení obrazovce. Podporován je obsah Dolby Vision a streamovaný obsah je poskytován prostřednictvím Google TV.

Laserová televize O2S Ultra již získala ocenění Red Dot Design Award, a na trh bude uvedena ve čtvrtém čtvrtletí tohoto roku. ■



HYDROPLÁNY SE ELEKTRIFIKUJÍ

S nástupem proudových letadel zůstaly hydroplány jen v podobě malých plovákových letadel používaných pro dopravu v místech, která nejsou vhodná pro běžná letiště. Nicméně jsou velmi populární pro dopravní obsluhu mezi ostrovy nebo pobřežními oblastmi.

Jejich roli by mohly převzít eVTOLy a létající elektrické taxíky, ale žádný z nich se zatím neprosadil do reálného provozu, proto se ke slovu dostane možná hybridní elektrický obojživelný hydroplán Polaris firmy Tidal Flight. Zatím byl otestován pouze model, ale prototyp v plné velikosti by měl vzlétnout v roce 2027. Podle výrobce má být stroj pro 12 cestujících s rozpětím 18 m a doletem téměř 2000 km (1915 km), mnohem efektivnější než konvenční hydroplány a také nyní vyvíjené e-letouny.

Hybridní pohonné ústrojí zlepšuje spotřebu paliva o 85 % ve srovnání s letadly operujícími na podobných trasách a snižuje hluk při vzletu o cca 20 db. Pohon zajišťuje dvojice elektrických gondol na ocasní ploše do V s nízkootáčkovými vrtulemi poháněnými spalovacím motorem, který rozřezává generátor, napájející baterii. Budoucí verze by měly používat vodík nebo baterii. ■

ČÍNA TESTUJE STEALTH STÍHAČKY

Koncem loňského roku se v Číně vznesly k nebi dva předpokládané stíhací letouny 6. generace. Více zdokumentovaný stroj s delta křídlem Chengdu byl předběžně identifikován jako J-36 na základě sériového čísla na trupu 36011.



Jeho první zkušební let, zachycený na mobily místními obyvateli v provincii Sichuan, ukazuje bezocasé letadlo

doprovázené dvoumístnou stíhačkou Chengdu J-20S, což umožnilo odhadnout, že J-36 je dlouhý zhruba 21 m.

však letoun při řízení musí spoléhat na pokročilé počítačové systémy fly-by-wire. Na rovněž nekonvenční třímotorovou

Bezocasá konfigurace vylepšuje stealth schopnosti tím, že výrazně snižuje radarový průřez stroje, ale také snižuje odpor, což dává letadlu schopnost dlouhého doletu. Odstraněním vertikálních stabilizátorů se

konfiguraci ukazuje i umístění nasávání vzduchu (na horní straně i po stranách trupu), více motorů se rovná většímu tahu a manévrovatelnosti.

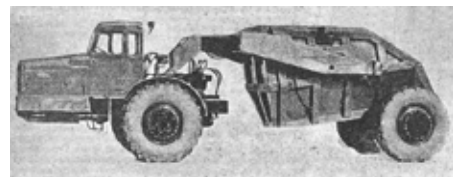
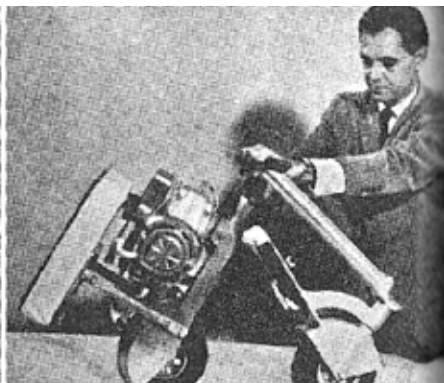
Ve stejný den byl spatřen také další demonstrátor bezocasého letadla se zahnutým delta křídlem pravděpodobně navržený zbrojovkou Shenyang Aircraft Corporation, tentokráte letící vedle čínského klonu stroje Suchoj Su-27. Zdá se, že oba letouny mají aerodynamicky složitou konstrukci pro snížení radarového podpisu. ■

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



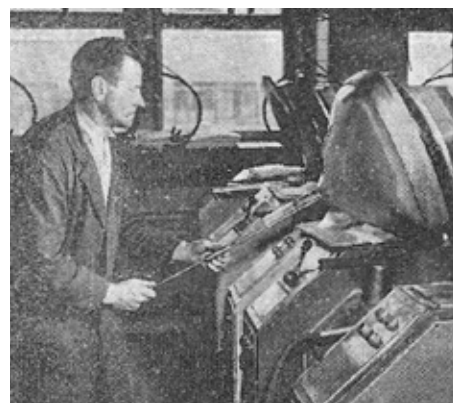
MOTORIZOVANÁ KOLOBĚŽKA

Je to nejnovější dopravní prostředek, který nyní přichází do módy v zahraničí. Vyznačuje se malou váhou i rozměry, takže se dá, jak je vidět na obrázcích, pohodlně vtěsnat do příruční kabely. Tu pak majitel motorizované koloběžky nosí podobně jako cestovní kufr. Rozložitelná koloběžka dokáže vyvinout rychlost až 60 km/h a je bez řazení, neboť převody pracují automaticky.



MAZ-529

Zajímavé vozidlo minské automobilky získalo označení tahač MAZ-529 kvůli jeho pracovnímu vytížení. Tahač je určen k práci s těžkými silničními stroji, rypadly apod. Jeho motor má výkon 165 koňských sil a dosahuje maximální rychlosti 45 km/h při tažné síle 9000 kp.



FOTOODPORY

Na zařízení, které vyvinul Jan Aulich ve Fyzikálním ústavu Československé akademie věd, se budou u nás automaticky vyrábět fotoodpory. Ty se uplatňují zejména v automatizaci a v řídicí technice.

ATOMOVÉ HODINY

Československá akademie věd (ČSAV) se zabývá řešením atomových hodin, které určují čas s přesností jedné vteřiny za 300 let. Tento objev principu atomových hodin položil základy pro novou definici času.

DIESELOVÝ TROLEJBUS

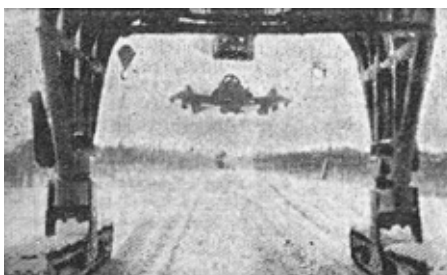
V ulicích Charkova se objevil nákladní automobil s nezvyklým trolejovým zařízením. K dispozici má i dieselelektrický motor pro případ, že bude dopravovat materiál tam, kde trolejové vedení zatím nevede. Tento zajímavý automobil uveze až 10 tun.

INFRAČERVENÉ PAPRSKY

V Japonsku sestrojili mikroskop pro pozorování infračervenými paprsky. S jeho pomocí se bude kontrolovat krystalická mřížka křemíku při jeho výrobě.

PRO POHODLÍ CESTUJÍCÍCH

Nové autobusové nádraží postavené v Kyjevě je největší na Ukrajině. Nádraží, které je moderně a komfortně zařízeno, obsahuje krytá nástupiště, hotel, restaurace, místnost pro matky s dětmi, telegraf a i poštu. Z nového nádraží jezdí autobusy do Poltavy, Dněpropetrovska a Simferopole. Hlavní město Ukrajiny je tedy spojeno autobusovými linkami se 142 okresními středisky.

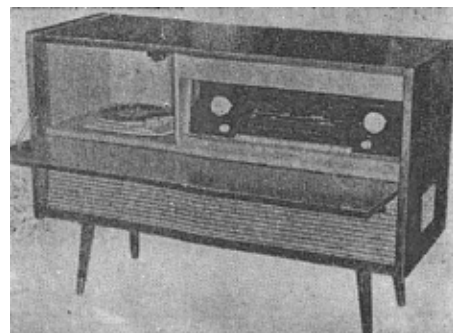


MAGISTRÁLA NA SIBIŘI

V neobydlených místech tajgy na Uralu a Sibiři se buduje nová významná železniční magistrála Ivděl-Ob – na území Sverdlovské oblasti je stavba již dokončena. V obtížných přírodních podmínkách pracují dělníci s pomocí výkonných strojů a zařízení, bez nichž by nebylo možné splnit tak těžké a náročné úkoly. V současné době ukládají koleje v lesních oblastech Chanty-mansijského národnostního okruhu.

NA DRUHÉM MÍSTĚ

V počtu majitelů televizorů na tisíc obyvatel patří Československá socialistická republika na druhé místo v Evropě (před námi je Německá demokratická republika). Máme i vyspělou výrobu televizních přístrojů. V rožnovské Tesle věnují velkou pozornost zejména technickému rozvoji, takže kvalita výrobků neustále roste.



CATERINA II

Elegantní hudební skříň, kterou vyrábí Tonmöbelfabrik Peter v německém městě Plauen (Plavno), nazvali Caterina II. Obsahuje výkonný radiopřijímač Juwel 2, feritovou anténu, čtyři reproduktory a čtyřrychlostní gramofon.

VYŠETŘOVÁNÍ NA DÁLKU

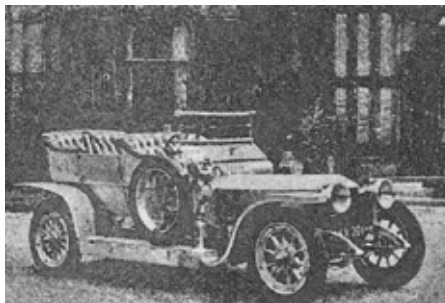
Lékaři losangeleské university (USA) vyšetřují kardiaky na dálku tím způsobem, že zavěsí nemocnému na krk miniaturní vysílač, vážící asi 100 gramů. Pro příjem signálu je instalován v ordinaci nebo v bytě ošetřujícího lékaře přijímač naladěný na tutéž vlnu. Lékař je takto s pacientem v neustálém dálkovém spojení a může nepřetržitě sledovat tep nemocného srdce, i když pacient chodí, spí, baví se apod. Nedávno byl operován kardiak a po operaci lékař, vzdálený mnoho kilometrů od nemocnice, poslouchal tep operovaného srdce a udílel příkazy ošetřujícímu personálu, jak mají o pacienta pečovat.

HYDRAULICKÝ NAKLADAČ

Originální hydraulický nakladač byl sestaven v Uzbekistánu a měl by najít široké uplatnění zejména v zemědělství a ve stavebnictví. Nakladač může přenášet sypké i kusové náklady o váze až půl tuny. Rameňo nakladače je dlouhé 6,35 metru a může nabírat náklady nacházející se až 2,5 metru pod úroveň země nebo ve výšce 8,5 metru. Pracovní úhel otáčení je 120 stupňů.

JEŠTĚ PLACHETNICE

Inženýři Německé spolkové republiky projektují výstavbu nové plachetní lodě, která bude mít ocelový trup o výtlačku 11 tisíc tun. Řízení plachet bude plně mechanizováno, takže k obsluze lodi postačí pouze několik lidí.



DĚDEČEK-HRDINA

Rolls-Royce na snímku pochází z roku 1911. Tento „dědeček automobil“ má již za sebou šest milionů a čtyřista tisíc kilometrů. Přesto je stále v pojezdovém stavu a spolehlivý jako před půl stoletím. Nedávno úspěšně překonal vzdálenost 1270 km na trase Londýn-Edinburgh a zpět.

AKADEMICKÉ MĚSTEČKO

Velkou pozornost věnuje vláda rozvoji vědeckého bádání, které je základem budoucích úspěchů průmyslu, zemědělství a celého hospodářství vůbec. Pro potřeby Gruzínské akademie věd se nyní v Tbilisi staví celé vědecké městečko, skládající se celkem z třiceti různých objektů. V současné době jsou již dokončeny budovy ústavů energetiky, geofyziky a stavebnictví a v nejbližší době se začne se stavbou hlavní budovy.

JAK OBARVIT VLÁKNA

Polypropylénová vlákna vynikají dobrými vlastnostmi, ale nepadnou se barví. Proto v Japonsku vypracovali metodu barvení těchto polypropylénových vláken, která spočívá v jejich ozařování gama-paprsky.

REGISTRACE MOZKOVÝCH VLN

Se zázračnou přesností registruje tranzistorový miniaturní encefalograf mozkové vlny. Tento zajímavý přístroj izraelské konstrukce váží jen 30 gramů a má objem 27 x 31 x 39 mm.

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.

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

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.



Čestný poukaz na volnou vstupenku

Affirmation of eligibility for free entry pass



Vylustění sudoku z minulého čísla TM 1-2/2024:

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

Vylosování luštitelů sudoku z minulého čísla:

Andrej Balga, Praha
Vladimír Pešta, Benešov
Monika Petružálková, Brno

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

LEPŠÍ ZPRÁVY VÍTÁNY

Dobré zprávy v každodenním přehledu katastrof a hrůz, které se ve světě aktuálně odehrávají, takřka zaniknou, ale existují a nejsou to jen informace o příchodu jara, provázeném tradiční plejádou velikonočních beránků, zajičků a kraslic.

Mohou to být třeba pokračující programy kosmického výzkumu, jimž se (zatím) daří přežít i všeobecný trend rozpočtových škrtů snad všeho, co negeneruje okamžitý zisk.

Před rokem přistál na Měsíci modul Nova-C firmy Intuitive Machines nazvaný Odysseus a stal se prvním soukromým projektem, který dorazil bezpečně na Měsíc, nyní na lunární povrch dosedl robot Blue Ghost od Firefly Aerospace, který tam bude provádět experimenty pro NASA. Za pár dnů ho má následovat další soukromý modul Nova-C Athena, který má 6. března přistát na jeho jižním pólu, na temné straně Měsíce. S ním se do vesmíru vydala i družice Lunar Trailblazer, která bude obíhat kolem Měsíce a mapovat různé formy vody.

Do výzkumu kosmu se stále aktivněji zapojuje i Česko. V polovině ledna např. brněnská TRL Space vypustila kolem Země družici TROLL typu 6U CubeSat. Jde o jeden z pouhých několika satelitů vybavených hyperspektrální kamerou schopnou zjistit i chemické složení, vlhkost a teplotu objektů na zemském povrchu.

K dobrým zprávám určitě patří i informace, že v Praze vznikne ve spolupráci

s ČVUT Tchajwanská čipová akademie, centrum zaměřené na nejvyspělejší výzkum a vývoj čipů, které doplní dvě již fungující v Brně a na Univerzitě Karlově. Na VUT v Brně zase zahájí provoz Evropské polo-vodičové centrum Czech Semiconductor Centre, jedno z pěti klíčových vývojových středisek EU pro čipy. V Brně si zřídí své centrum pro vývoj open source software také Open SSL Corporation. Česko tak ani v důležitých věcech nezůstává stranou. ■

Josef Vališka

šéfredaktor a redakční tým



V PŘÍŠTÍM ČÍSLE PŘIPRAVUJEME:

- Přesné nástroje pro třískové obrábění
- Kompresory – stlačený vzduch
- Newsletter ČNDT



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 přichozících objednávek předplatného (včetně obnovených) jednoho výherce, kterého odměníme zajímavou věcnou cenou.

Pro březnové vydání jsme vylosovali:

Janek Krivánek, Nymburk.

Cenu do soutěže – knihu **Řeč těla** věnovalo nakladatelství Grada Publishing.



TECHMAGAZÍN

INZERCE

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

Ročník 16, číslo 3/2025

Vydavatelství:

TECH MEDIA PUBLISHING s.r.o.
Petržilova 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. Kúr, T. Machovský, P. Příbyl,
M. Dvořáková, M. Busta, P. Sedlický,
K. Pittner, Z. Zuntých, V. Kaláb,
J. Příkryl, V. Větrovec, K. Salmonová.

Layout: Jaroslav Votýpka

Tisk: Grafotechna Plus

Distribuce v ČR: Společnost 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



Vás srdečně zve
na odborný technický
seminář

RYCHLOSTÍ SVĚTLA

budoucnost strojů a nástrojů
pro třískové obrábění

středa 9. dubna 2025

Veškeré detaily o semináři, včetně možnosti se na tuto jedinečnou akci přihlásit
najdete pod QR kódem nebo na adrese seminare.iscar.cz



V případě zájmu o účast na semináři se přihlašte:
- přes QR kód
- přes webovou adresu: seminare.iscar.cz
Uzávěrka přihlášek na seminář je 1. dubna 2025.

Hlavní partner akce:

ZDAS

Další partneři akce:

SOLIDVISION

**TECNOTRADE
OBRÁBĚCÍ STROJE**

Rittal – The System.

Faster – better – everywhere.

Budoucnost distribuce energie

RiLineX

OBJEVTE
MAXIMÁLNÍ
FLEXIBILITU

RiLineX – The power Platform



ROZVÁDĚČE

ROZVOD PROUDU

KLIMATIZACE

IT INFRASTRUKTURA

SOFTWARE & SLUŽBY



FRIEDHELM LOH GROUP

www.rittal.cz