TECH MAGAZÍN

TECHNIKA VČERA, DNES A ZÍTRA

WWW.TECHMAGAZIN.CZ | BŘEZEN 2018 | 30 Kč | 1,40 EUR

Zjistěte více
o decentralizaci IP67

MURR ELEKTRONIK

stay connected

Prvky napájení

Rozhraní

I/O systémy

Konektorová technika

- Decentralizovaná instalace
- Síťová technika
- IO-Link
- Průmysl 4.0
- Napájení
- Bezpečnost

Navštivte nás na veletrhu AMPER 2018!
Výstaviště Brno, Česká republika
20.–23.3.2018 | Hala V, stánek 4.04

www.murrelektronik.cz

03
9 771804 154006

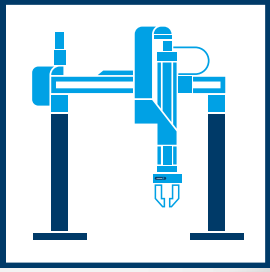
AMPER 2018
Pneumatika a hydraulika

str. 16–39

str. 40–48

Equipped by

SCHUNK



0,01 mm
opakovatelná přesnost
Lineární osa LDN

90%
rychlejší výměna chapadla
Rychlovýměnný systém SWS

NOVINKA:
Až 50% vyšší uchopovací síla
Univerzální chapadlo PGN-plus-P

AMPER 2018

AMPER 2018 BRNO
20. – 23. 3. 2018
pavilon V, stánek 5.11

© 2017 SCHUNK GmbH & Co. KG

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®

Cokoliv pro Váš manipulační systém

Více než 4000 dílů pro manipulaci a montáž.

schunk.com/equipped-by

Električtí kouzelníci z českého Menlo Parku

Na tu podzimní tiskovou konferenci před pěti lety si ještě poměrně živě vzpomínám. V zasedací místnosti jedné z budov horní části Václavského náměstí dynamičtí manažeři hýřili úsměvy a líčili ambiciózní vizi projektu, z něhož se mohlo časem vyklubat něco jako český Menlo Park. Ostatně k Edisonovi, který byl spojen s tím původním, měl projekt s názvem Nupharo blízko i v další věci: měl se mj. zabývat problematikou stejnosměrného proudu, jejímž zastáncem a propagátorem byl i Thomas Alva.

Měl. Kdyby ovšem vše dopadlo podle původních představ a plánů, což na počátku – zejména díky zapojení zvučných jmen jako ABB či Siemens apod. – vypadalo docela reálně. Například blízkost Německa, jednoho z našich nejvýznamnějších obchodních i vědeckovýzkumných partnerů, dobré dopravní napojení na dálnici D8, proklamovaný zájem o spolupráci i ze strany akademické sféry. Odhadovaná investice na výstavbu byla 500 milionů Kč. Část pokryli soukromí investoři, část peníze z EU (ta měla do smělé vize vložit 12 mil. eur, tedy asi 300 mil. Kč), počítalo se s dalšími stovkami milionů eur z evropských fondů prostřednictvím grantů, prostě vše nahrávalo ideálním podmínkám. Organizátoři počítali, že se jim ročně budou hlásit stovky projektů, ze kterých si budou 7–10 % vybírat k dalšímu rozvoji. Dokončení bylo plánováno na rok 2014, později se začal uvádět letopočet 2015.

Záměr byl nepochybně chvályhodný, skutečnost ovšem dopadla trochu jinak. Dnes je ambiciózní projekt, v němž se protočily peníze, vedle nichž vypadá mohutně medializovaná kauza Čapí hnízdo jako chudý příbuzný, v konkurzu. Andrej Babiš je se svým usmoleným 50milionovým problémem vedle stamilionů, které pohltil zbankrotovaný vědeckotechnický park, v podstatě břídil. A ještě jeden zásadní rozdíl se nabízí: zatímco Čapí hnízdo i přes své pofiderní financování normálně funguje, a Andrej Babiš zdefraudované (či jak tvrdí pouze nesprávně pochopené a vykázané) peníze – možná – státu či EU vrátí, VTP Nupharo je „plajte" a peníze v nedohlednu. Naděje na jejich vrácení investorům je minimální, prakticky nulová. A pokud tento smělý, leč neuskutečněný sen někdo nakonec zaplatí, bude to hlavně stát, tedy daňoví poplatníci – vy, já a spousta dalších, které finančnímu úřadu daně řádně odvádějí. Ty peníze se daly využít na něco jiného, možná potřebnějšího. Třeba na podporu startupů, s nimiž sice VTP Nupharo také počítal, kterým na již připravené věci po technické stránce chybějí „jen" peníze na rozjezd a komercionalizaci. Jde ale o mnohem skromnější částky, než pohltil zkrachovalý severočeský sen.

V srpnu 2016 podala společnost návrh na insolvenci, letos v lednu Pražský městský soud poslal vědeckotechnický park, na jehož vznik dalo MPO před sedmi lety 300 mil. Kč, do úpadku. V únoru letošního roku pak následoval poslední zoufalý pokus podáním návrhu na restrukturalizaci, která by pro věřitele měla být výhodnější než úpadek formou konkurzu, tedy jinak řečeno bankrot. No radost být akcionářem či věřitelem takového podniku, což? Zájem dokonce neprojevili ani Číňané, kteří nyní po světě skupují kdeco (a zvláště mají spadeno na zajímavé technologie) a kteří Nupharo Park navštívili předloni, ačkoli ho mohli pořídit zjevně „za hubičku".

Jen na vysvětlenou: nejsem proti podpoře institucí a projektů zaměřených na výzkum a objevování nových věcí a vylepšování těch již známých. To je potřeba a bez toho by svět ustrnul. Je taky jasné, že ne všechny projekty vyjdou tak, jak si jejich tvůrci představují, některé třeba jen zčásti a jiné vůbec ne, s tím se prostě musí počítat. Jen by bylo dobré pokusit se najít „kde udělali soudruzi z NDR chybu", jak praví jedna z proslulých filmových hlášek a snažit se z ní poučit, abychom ji příště neopakovali.

Ale právě to mi v tomto případě nějak chybí. Na rozdíl od Čapího hnízda, které investigativci a právníci obou stran neustále provětrávají, se o krachu Nuphara objevilo několik strohých informací a záležitost tak nějak (jako obvykle) vyšuměla do ztracena. A možná bude zajímavé sledovat, kde se časem električtí kouzelníci z českého Menlo Parku zase objeví.

Josef Vališka, šéfredaktor

OBSAH

- Editorial: Električtí kouzelníci z českého Menlo Parku 3
- Z domova a ze světa 4
- Adresář exportérů CzechTrade 7
- Interview: Mladí (elektro)technici o práci nouzi nemají 8
- Kovosvit MAS sází na automatizaci 10
- METAV potvrdil trendy v kovoobrábění 12
- Více veletrhů – více obchodních příležitostí 13
- Stroje v (kyber)ohrožení 14
- Lenovo se zaměřuje na zabezpečení serverů 15

Příloha: AMPER 2018 – průmyslová automatizace 16–39

- Unikátní digitální řešení ABB Ability 17
- Murrelektronik: Řešení pro budoucnost 18
- Festo: Když jde o prostor… 20
- Schunk SWS – až o 90 % rychlejší výměna komponent 22
- Hiwin: Produkty lineární techniky 24
- Balluff uvádí bezpečnostní novinky 26
- Panasonic: Lepení nahrazeno laserovým svařováním plastů 28
- Bibus: Nový výkonný přírůstek do řady motorů Weg 31
- Skf: IMx–8 mění „big data" na „smart data" 32
- Routech: Mars ve 3D 34
- PK Servis: Hliníkové prvky a profily 36
- Still: Agilnější řada elektrických vysokozdvižných vozíků RX 20 38

Příloha: Hydraulika a pneumatika 40–48

- Kouzelná síla kapalin a stlačeného vzduchu 40
- Schwer: Nerezová spojení s nejvyššími nároky 41
- Chvalis: Výroba, servis a školení z Hoštky 42
- Hydroma: Hydraulické ventily pro každý brzdový systém 44
- Seall pomáhá hledat úspory v nákladech 46
- Výtaháři sází na předcházení poruchám 47

- Test: Nové Volvo XC60 49
- Opel představuje: Insignia Coutry Tourer 50
- Alcar: Již 20 let zdobí vozy všech značek 51
- Levné baterie z močoviny pro gridová úložiště 52
- Nastupuje nositelná elektronika do firemního prostředí? 54
- Autonomní 3D skener pro výrobní procesy 56
- Napájení pro drobnou elektroniku máte na sobě 58
- Český vývoz byl loni rekordní 60
- Kaleidoskop 62
- Retro – relax 64

Inzerce na 1., 2., 3. a 4. obálce: Murrelektronik, Schunk, PK Servis, ABB

MODERNIZOVANÉ L-39 STARTUJÍ NA SVĚTOVÉ TRHY

Aero Vodochody v závěru loňského roku dokončilo úspěšnými letovými a pozemními zkouškami vývojovou fázi projektu L-39CW a v letošním roce tak mohou začít dodávky očekávaných přestaveb L-39C na modernizovanou verzi. Od příštího roku je český výrobce připraven začít dodávat tento stroj na trh. Letoun s označením L-39CW je remotorizací populární „devětatřicítky" s motorem FJ44-4M firmy Williams, který má lepší akceleraci a nižší hmotnost i spotřebu než původní pohonná jednotka AI – 25TL. Moderní avionika, která je připravena pro výcvik budoucích pilotů letounů 4. a 5. generace, může být do značné míry přizpůsobena specifickým požadavkům zákazníka. V současné době je ve světě provozováno zhruba 600 letounů L-39, které létají ve čtyřech desítkách zemí. Modernizovaný letoun L-39CW by mohl pro dosavadní uživatele představovat jakýsi mezistupeň před pořízením zcela nového stroje verze NG. „Na základě velkého počtu existujících L-39, našeho aktivního přístupu k podpoře zákazníků a rozvíjení obchodních vztahů s nimi, jsme připravili nabídku, která jim umožní zvýšit provozní schopnosti letounů zabudováním nového motoru i avioniky," uvedl prezident Aera Vodochody Giuseppe Giordo. ■

CHYSTÁ SE EVROPSKÁ MEGATOVÁRNA NA BATERIE

Poptávka po Li-Ion bateriích výrazně roste s nástupem elektromobilů a v souvislosti se zvyšujícím se podílem elektřiny z OZE, kde baterie představují možnost řešení jejich jinak problematické regulace – jako dočasná úložiště energie. V současnosti je největší továrnou na výrobu baterií americká Gigafactory Elona Muska, ale možná dostane i evropskou konkurenci. S plánem na výstavbu největší evropské továrny na výrobu Li-Ion baterií přišel jeden z bývalých zaměstnanců Tesly, Švéd Peter Mikael Carlsson, který se v roce 2014 účastnil zahájení výstavby Gigafactory, a je zakladatelem společnosti Nortwolt. Nová továrna by měla vzniknout v jeho domovině, a pokud se ambiciózní projekt podaří realizovat, bude i jedním z největších průmyslových objektů ve Skandinávii. Projekt už získal podporu Evropské investiční banky a také půjčku 52,5 mil. eur (asi 1,3 mld. Kč), která umožní vybudování demonstrační výrobní linky, jejíž výstavba má začít v nejbližších měsících.

Samotná výstavba obří továrny, jež by mohla zaměstnávat až půl tisícovky lidí, by měla vyjít na 4 mld. eur (ca 100 mld. Kč). Každý ze čtyř bloků, které budou tvořit komplex závodu, má být schopen ročně produkovat baterie o kapacitě 8 GWh, což dává po dokončení celé továrny, s níž se počítá v roce 2023, celkovou výrobní kapacitu až 32 GW. Pro srovnání: Tesla Gigafactory má být dokončena v roce 2020 a ve finální podobě ročně dodávat baterie o celkové kapacitě 35 GWh. ■

NA JIHU ČECH VYROSTE NEJVĚTŠÍ DATACENTRUM

I když byla datová centra a s nimi spojené služby výhradní doménou telekomunikačních operátorů, v současné době je už čile budují i další firmy. Například na Moravě otevřela datové centrum skupina KKCG, další pak firma Data-Spring patřící do impéria Karla Komárka a vlastní datové centrum má i Seznam.

K dosavadním datacentrům v ČR přibude nyní další, které by svou kapacitou mělo být vůbec největším u nás. V Hluboké nad Vltavou jej buduje webhostingová společnost Wedos, jež do něj zatím investovala zhruba 70 mil. Kč. Investice by se však měla postupně dostat až na úroveň přesahující miliardu korun, přičemž samostatnou kapitolu představuje postupný nákup serverů, kde firma počítá s až 1,2 mld. Kč. Nový projekt doplní v Hluboké tamní dosavadní datacentrum Wedosu, a jak uvedl zakladatel a majitel firmy Josef Grill, v řadě aspektů bude i celosvětově unikátní. Zdůraznil, že nové datacentrum je budováno s cílem získat mezinárodní certifikaci TIER IV, která se týká zejména bezpečnosti a dokonalého jištění. Podle jeho slov se zatím žádné jiné v ČR k certifikaci nepřibližuje. Bude připravené na deset tisíc serverů uložených kvůli lepšímu chlazení v olejové lázni, vše bude plně automatizované s důrazem na životní prostředí. ■

VIETNAM STAVÍ SVOU PRVNÍ AUTOMOBILKU

V jihoasijském regionu patří Vietnam k perspektivním zemím, ale na rozdíl od jiných, jako je Korea, Indie apod. neměl vlastní výrobu automobilů.Tedy až dosud, kdy vznikla první místní značka Vinfast, která loni zahájila i výstavbu továrny na výrobu vozidel vlastní provenience.

Na jejich vzniku se podílela jména jako Pininfarina a BMW, které firma Vingroup (vlastník značky Vinfast) vybrala z velkorysé veřejné soutěže pro návrh prvních vozů této značky. O vítězném designu nechala rozhodovat budoucí uživatele, kteří si vybrali sedan a SUV od Pininfariny, jehož návrhy Vinfast následně odkoupil za 5 mil. USD (asi 100 mil. Kč), podobně jako práva na duševní vlastnictví na vývoj automobilů od BMW.

Společnost již uzavřela smlouvy s předními poradenskými firmami na automobilovou výrobu Magna a AVL, memorandum o porozumění má podepsáno i s firmou Bosch, která má Vinfastu poskytovat poradenství pro vývoj a aplikaci automobilového softwaru a řešení pro provoz a řízení závodu včetně komplexního řešení výrobní továrny. Závod za 1,5 mld. dolarů má být hotov v červenci a zkladní výrobu zahájit už na podzim letošního roku. Jako první to budou motorky a skútry, po nich budou příští rok následovat automobily (elektrické i benzínové). V první fázi se počítá s kapacitou 100–200 tis. aut a v roce 2025 už by mělo z výrobních linek sjíždět 500 000 vozidel ročně. ■

„Držte si volanty, jdeme na to!" – zahajovací ceremoniál výstavby první vietnamské automobilky

NĚMECKO DOVEZLO LONI Z ČR VÍCE ZBOŽÍ

Zahraniční obchod mezi Českem a Německem loni dosáhl rekordního objemu 87,9 mld. eur a meziročně si tak polepšil o 9,4 %, jak vyplývá z nově zveřejněných předběžných údajů spolkového statistického úřadu (Destatis).

Česko zároveň upevnilo svoji pozici v TOP 10 obchodních partnerů Německa. V žebříčku importérů si oproti roku 2016 dokonce polepšilo o jednu příčku a dovoz z Česka, které nyní zaujalo 7. pozici, tak přeskočil Švýcarsko. „Význam Česka v kontextu německého zahraničního obchodu roste. Od jeho vstupu do EU se objem česko-německého obchodu už více než zdvojnásobil. Pozitivní trend táhne hlavně český export," komentuje statistiky Bernard Bauer, výkonný člen představenstva Česko-německé obchodní a průmyslové komory.

ČR podle Destatis patří k zemím s nejvyšším přebytkem obchodní bilance vůči Německu. K západnímu sousedovi vyváží podstatně víc, než od něj dováží. Z tuzemska do Německa loni směřovalo zboží v hodnotě 46,2 mld. eur, přičemž německý dovoz do Česka činil 41,6 mld, což představuje pozitivní saldo ve výši 4,6 mld. eur. V žebříčku nejdůležitějších obchodních partnerů Německa si ČR od roku 2016 drží 10. pozici. Ze zemí visegrádské čtyřky je před ním pouze (sedmé) Polsko, Slovensko naopak opustilo první dvacítku. Jedničkou německého zahraničního obchodu je podruhé za sebou Čína s objemem zboží ve výši 186,6 mld. eur. ■

FIRMY A LIDÉ

Jmenování v ABB

Generální ředitelka české pobočky ABB, Tanja Vainio, byla od 1. ledna 2018 jmenována i generální ředitelkou pro Slovensko. Nyní bude souběžně řídit českou i slovenskou ABB. Jejím zástupcem na Slovensku je od února Pavel Mík, který se stal obchodním ředitelem pro Slovensko s funkci vedení Slovenska. Nová a sjednocená role Tanji Vainio umožní společnosti stavět na silných stránkách a synergii mezi oběma zeměmi.

Posila v Axisu

Na pozici sales managera středoevropské pobočky firmy Axis Communications nastoupil od února Pavel Marek. Do jejích služeb nastupuje tento absolvent Fakulty elektrotechnické ČVUT po více než sedmiletém působení ve společnosti Phillips ČR. Během své předchozí profesní dráhy pracoval i ve firmách Toyota Tsusho Europe a Siemens VDO.

Změna v Cebii

K poslednímu únorovému dni odchází ze společnosti Cebia po několika letech manažer marketingu a komunikace Jan Dryák. Místo něj nastupuje od 1. března Barbora Minksová. Jan Dryák nově nastupuje do děčínské investorské skupiny Armex.

CSG s novým vedením

Průmyslový holding Czechoslovak Group (CSG) ovládá od letošního ledna Michal Strnad, syn zakladatele Jaroslava Strnada, který již manažersky vedl holding CSG z pozice generálního ředitele. Jaroslav Strnad, dosavadní vlastník CSG, předal vedení skupiny převedením 100 % akcií holdingu, a bude pokračovat ve vyhledávání nových investičních a obchodních příležitostí strategické povahy.

Střídání v Dachseru

Novým provozním ředitelem společnosti Dachser pro segment letecké a námořní přepravy (COO Air & Sea Logistics) se stal od letošního roku Jochen Müller. Ve

▶▶

funkci vystřídal Thomase Reutera, který na konci minulého roku po téměř čtyřech desítkách let u firmy odešel do důchodu.

Nový šéf GE Additive

Novým generálním ředitelem a viceprezidentem společnosti GE Additive byl jmenován Jason Oliver, který dříve působil ve společnostech Dover Corporation a v Heidelberg Druckmaschinen. Jako generální ředitel bude vést operace GE Additive, včetně Concept Laser, Arcam a GeonX. Dosavadní šéf GE Additive Mohammad Ehteshami přechází do role poradce až do svého odchodu do důchodu.

Posuny křesel

Generálním ředitelem společnosti LeasePlan ČR byl jmenován Martin Brix, její dosavadní finanční ředitel. Do uvolněné pozice finančního ředitele nastoupil Petr Mašek, který dosud ve společnosti působil jako zástupce finančního ředitele.

Kress přebírá Mapal

Zakladatel a šéf německé strojírenské firmy Mapal Dr. Dieter Kress odchází po téměř půlstoletí v čele rodinné firmy do důchodu a vedení po něm převzal jeho syn Dr. Ing. Jochen Kress. Ten je členem výkonné rady společnosti od roku 2008 a kromě svých pracovních činností se také výrazně podílí na výuce, výzkumu a obchodních skupinách.

Postup ve VIVnetworks.com

Společnost VIVnetworks.com, provozující největší českou a slovenskou reklamní affiliate síť, jmenovala Davida Hejtmánka technickým ředitelem. Do firmy nastoupil již při studiu VŠE, po studiích měl na starosti největší inzertní klienty z retailu a podílel se na projektu jednoho z prvních cashback portálů v ČR. ■

OBŘÍ AIRBUS: ZÁCHRANA NA POSLEDNÍ CHVÍLI

Lidové úsloví o „útěku hrobníkovi z lopaty" by poměrně trefně vystihovalo situaci, v níž se nacházela někdejší chlouba evropského leteckého průmyslu: gigantický dvoupalubní letoun Airbus A380.

Pokles zájmu zákazníků o velkoletadlo vedl výrobce k úvahám o zastavení jeho výroby. Úprava dohody s evropskými státy a nová zakázka od aerolinky Emirates nakonec umožnily, že Airbus prodlouží projekt na výrobu největšího dopravního letadla na světě o dalších 10 let. Airbus se dohodl s evropskými státy na restrukturalizaci dluhu, která mu ušetří 1,4 mld. dolarů. Snížení dluhu vzniklého před 20 lety, kdy Německo, Velká Británie a Francie půjčily Airbusu zhruba 3,5 mld. dolarů na zahájení vývoje A380, učiní z výroby A380 životaschopný projekt i při nižší produkci letadel. V plánu je roční produkce osmi strojů, v kritickém případě by však podle agentury Bloomberg program neohrozila ani snížená produkce na šest letadel ročně. Významnou injekcí pro program byla však hlavně nedávná zakázka na 20 strojů od aerolinií Emirates s možností navýšení zakázky o dalších 16, kterou Didier Edvard, zodpovědný za program A380 označil jako naprosto zásadní, aby se podařilo odvrátit ukončení výroby. Dubajské aerolinie Emirates jsou v současnosti největším odběratelem A380 (využívají jich celkem 96 a dalších 46 mají objednáno), jsou však také jedinou velkou společností, která má o tento stroj zájem. Loni na něj Airbus dokonce nepřijal žádnou závaznou objednávku, zákazníci naopak dvě zrušili. ■

VÝROBCE VYSAVAČŮ BUDE VYRÁBĚT AUTA, AUTOMOBILKA TANKY

Firma britského vynálezce Jamese Dysona, proslulá zejména vývojem a výrobou cyklonových vysavačů, expanduje i do automobilového průmyslu. Podle Financial Times plánuje představit hned tři elektricky poháněné vozy. Turecká automobilka zas bude vyrábět tanky.

Jako průkopník, který bude v desetitisícové sérii razit cestu svým pokračovatelům a získávat cenné provozní poznatky, by se měl na trh dostat elektromobil vybavený ještě Li-Ion akumulátory. Další vozy už ale budou s moderními polovodičovými bateriemi. Do vývoje akumulátorů investoval James Dyson polovinu z 2,7 mld. dolarů vložených do svého nového automobilového programu. Turecká automobilka Otokar, vyrábějící zejména autobusy a nákladní vozy, zase pro změnu rozšíří svůj segment armádních vozidel o výrobu tanků. A to ne ledajakých, ale robotických dálkově řízených strojů bez posádky, jak se nechal slyšet turecký prezident Recep Tayyip Erdogan. Turecko si od toho slibuje snížení ztrát svých vojáků, kdy při vojenských operacích v nedávných konfliktech v Sýrii mnozí přišli o život v tancích. S vlastní výrobou tanků však Turecko, které má ve výzbroji hlavně německé Leopardy, teprve začíná. Firma Otokar zatím vyvinula první prototypy tanku Altay se 120mm kanónem, odvozeného z jihokorejského tanku K-2 Černý panter. Tanky jsou nyní podrobovány armádním zkouškám, typ Altay 2 má být optimalizován pro nasazení ve městech, kde byly dosavadní tanky zranitelné. ■

ŽĎAS ZVYŠUJE MZDY A „HÝČKÁ SI" ZAMĚSTNANCE

Společnost ŽĎAS, která získala loni řadu významných zakázek, pokračuje za podpory svého 100% akcionáře, skupiny CEFC China, v aktivní politice zaměstnanosti. V letošním roce dojde k dalšímu zvyšování mezd a motivačních odměn zaměstnanců.

Firma také podporuje vzdělávání a zvyšováni kvalifikace pracovníků s cílem zvyšovat jejich motivaci. S tím, jak roste rozsah práce, a přibývají nové výrobní programy, rozvíjí ŽĎAS aktivní politiku zaměstnanosti. Firma se mj. zaměřuje i na nové benefity, jako např. výraznou podporu jazykové výuky a rozvoje znalostí jak v oblasti tvrdých, tak měkkých kompetencí (tzv. soft skills) vybraných zaměstnanců. Prohlubuje rovněž spolupráci se středním odborným školstvím v regionu s cílem podpořit jeho rozvoj, výuku odborných profesí a jejich praktickou přípravu pro trh práce. „Několika studentům VOŠ a SPŠ Žďár nad Sázavou např. hradíme stipendia. Hlásíme se k tradici, jakou střední odborné školství ve Žďáru má a v letošním roce plánujeme pod záštitou kraje další prohloubení této spolupráce. Chceme přípravu budoucích odborných profesí podpořit např. tím, že se na jejich výuce budou podílet naši mistři, aby jim byli schopni předat co nejvíce praktických zkušeností," uvedl generální ředitel společnosti Pavel Cesnek. ■

UNIVERZITNÍ KAMERY UMOŽŇUJÍ FLEXIBILNÍ VZDĚLÁVÁNÍ

Snaha univerzit nabídnout studentům příležitost učit se, kdy chtějí, se těší narůstající popularitě. Hledají se různé způsoby učení a opakování před zkouškami nebo umožnění vrátit se k některým přednáškám, které neviděli.

Příkladem může být univerzita v severoanglickém městečku Huddersfield, která provedla v rámci obnovení audiovizuální techniky ve svém kampusu zásadní vylepšení univerzitního audiovizuálního systému. Ten umožňuje studentům flexibilní vzdělávání.

Ústředním prvkem je kompaktní dálkově ovládaná kamera nainstalovaná jako součást projektorů s ovládacím systémem Extron, díky kterému nejsou potřeba dálkové ovladače. V rámci rozsáhlého projektu bylo na celé univerzitě v jejích přednáškových prostorách nainstalováno 112 kamer (Panasonic AW-HE2) a 37 projektorů (PT-RZ370). Jejich prostřednictvím může nyní univerzita studentům nabídnout alternativní způsob vzdělávání díky možnosti opakovaně se podívat na přednášku a poslechnout si ji, což jim umožňuje udělat si důkladné poznámky a ověřit si porozumění tématu.

Nové vybavení pomůže univerzitě rovněž snížit náklady na údržbu AV systémů, protože odolná laserová technologie Solid Shine v projektoru umožňuje 20 000 h bezúdržbového provozu. Barvy a jas výrazně předčí projektory s konvenčními lampami – funkce projektoru zajišťuje čistý obraz i v jasně osvětleném prostředí učebny nebo posluchárny. Vestavěný senzor měří hodnoty okolního světla a automaticky upravuje úrovně barev a jasu, aby nebylo potřeba vypínat okolní světla.

Nejde samozřejmě o výsadu pouze britských škol. Záznamy přednášek využívají, byť ne v tak komplexní podobě, už i na českých univerzitách, např. FIT VUT v Brně a tamní Masarykova univerzita. Videozáznamy vybraných přednášek slouží i studentům pražského ČVUT, využívá je i e-learningový portál Technické univerzity Liberec (TUL) apod. Ve většině případů jde však hlavně o vybrané přednášky sloužící jako doplňkový prostředek ke klasickému prezenčnímu studiu ■

Nejbližší akce exportního vzdělávání CzechTrade

28. března, Praha: Marketingové strategie v době 4.0
Seminář seznámí účastníky s průzkumy mezinárodních teritorií, tvorbou analýz a přípravou taktických plánů při dobývání cizích trhů v době nástupu čtvrté průmyslové revoluce, při využití nástrojů podnikání 4.0.
Cena: 1000 Kč bez DPH

5. dubna, Praha: Aktuální exportní příležitosti na rumunském trhu
Zaměřeno na aktuální stav rumunské ekonomiky a z něho vyplývající šance pro české firmy, perspektivní obory pro export, informace o obchodních příležitostech a podmínkách podnikání na trhu, možnosti podpory českých firem při exportu do Rumunska atd.
Cena: zdarma

10. dubna, Brno: Jak úspěšně exportovat na Ukrajinu a do Ruska
Víte jak uspět na trzích Ruska a Ukrajiny? Víte, jaká je tam aktuální situace? Zvažujete vstup na tyto trhy? Přijďte na exportní konferenci zaměřenou na důležité ekonomické a obchodní informace ze jmenovaných zemí. Díky získaným informacím budete na export lépe připraveni.
Cena: zdarma

10. dubna, Praha: Obchodní vyjednávání
Intenzivní seminář, jehož cílem je nalézt nová kreativní řešení obchodních případů v interakci s kolegy z obchodní praxe a natrénovat „nanečisto" strategie a techniky, které zajistí optimální výsledek. Cenná je i bezprostřední zpětná vazba, která v praxi často chybí.
Cena: 2000 Kč bez DPH

17. dubna, Praha: Uplatňování DPH v mezinárodním obchodě – aktuálně
Cílem semináře je přinést účastníkům přehled o pravidlech uplatňování DPH a celních předpisů při provádění jednotlivých obchodních transakcí, prezentace klíčových aspektů problematiky poskytování služeb z pohledu daňové problematiky apod.
Cena: 1000 Kč bez DPH

Podrobné informace o seminářích a konferencích naleznete na webových stránkách:
www.exportnivzdelavani.cz
nebo **www.czechtrade.cz/kalendar-akci**.

ADRESÁŘ EXPORTÉRŮ CZECHTRADE POMŮŽE VÝVOZCŮM

Od začátku letošního roku mají klienti CzechTrade možnost využít unikátního Adresáře exportérů, který výrazně pomáhá s marketingovou podporou firmy v zahraničí.

CzechTrade
ADRESÁŘ EXPORTÉRŮ

Výběr vhodných teritorií, vstup na zvolené trhy nebo volba aktivit pro rozvoj firmy v zahraničí, to vše bývá obtížné rozhodování. Každý trh má svá specifika, obchodní podmínky, jazyk či zvyklosti. Pomocnou ruku nabízí agentura pro podporu exportu CzechTrade, která se svou sítí zahraničních poboček poskytuje různé druhy služeb, aby pomohla exportérům vyvarovat se zbytečných chyb a navigovat je správným směrem při vstupu na zahraniční trhy.

Užitečným nástrojem pro prezentaci firmy na zahraničních trzích je kromě společných českých účastí na veletrzích také nově spuštěná služba Adresář exportérů. Tato oficiální on-line databáze umožňuje podnikatelům bezplatně prezentovat svůj profil a produkty až v sedmi jazycích. Služba byla spuštěna koncem ledna a je určena firmám, které využívají služby zahraničních kanceláří CzechTrade jako souběžný on-line nástroj.

Databáze funguje prostřednictvím webových stránek agentury a zobrazuje se také na cizojazyčných stránkách zahraničních kanceláří CzechTrade. Pokud jsou firmy součástí databáze, mohou si zahraniční nákupčí snadno ověřit jejich spolupráci s agenturou a utvrdit se ve svém zájmu.

Čeští exportéři se mohou do adresáře zapisovat a spravovat svůj profil prostřednictvím webového rozhraní. Vkládané informace pak mohou sami jednoduše a průběžně aktualizovat. Pro zaslání přístupových údajů k vytvoření profilu mohou klienti CzechTrade kontaktovat konzultanta podle svého průmyslového oboru. Síť agentury CzechTrade se v průběhu dvaceti let rozrostla na současných jednapadesát kanceláří po celém světě. Jejich služby kopírují individuální potřeby a požadavky klientů. Pracovníci zahraničních kanceláří dlouhodobě působí přímo v jednotlivých teritoriích, a proto dobře znají tamní trhy. Díky výborné znalosti specifik trhů a zkušenostem s obchodováním v dané zemi dokážou ředitelé zahraničních kanceláří trhy rychle analyzovat a zhodnotit reálné šance na úspěch s konkrétním produktem.

www.czechtrade.cz

MLADÍ (ELEKTRO)TECHNICI O PRÁCI NOUZI NEMAJÍ

ČESKÝ PRŮMYSL JE NYNÍ NA VZESTUPU, ALE ANALYTICI VARUJÍ, ŽE S ROZVOJEM MODERNÍ PRŮMYSLOVÉ VÝROBY NEBUDE MÍT ČESKÝ PRŮMYSL DOSTATEK KVALIFIKOVANÝCH PRACOVNÍKŮ. JAK HODNOTÍ SOUČASNOU SITUACI PROFESIONÁLOVÉ V OBORU, PŘEDSTAVITELÉ TECHNICKÉHO ŠKOLSTVÍ?

Mladá generace se pod vlivem „byznysově" orientované společnosti dosud zajímala spíše o atraktivní manažerské a ekonomické či humanitární obory, zatímco technicky zaměřené školství mělo pověst náročného studia, které nebylo příliš populární. Platí to i dnes? Pohled z hlediska středních škol nám přiblížil ředitel Střední průmyslové školy elektrotechnické v Pardubicích **Ing. Ladislav Štěpánek**.

Jak vidíte z Vašeho pohledu perspektivu elektrotechnického průmyslu v ČR?
Velice optimisticky. V letošním roce oslavíme 100. výročí vzniku Československé republiky, a právě pan prezident Masaryk chtěl, abychom prodávali um, důvtip, zručnost, šikovnost a fištrón národa. Tedy technologie materiálově a energeticky nenáročné, ale dotované dovedností. A právě taková je elektrotechnika ve všech svých oblastech – od informačních technologií přes průmyslovou automatizaci, robotiku, komunikační technologie až po samotnou výrobu elektrické energie.

Je o studium na elektrooborech mezi mladými lidmi zájem? Strojaři si většinou stěžují na nedostatek pracovníků pro své firmy, a na to, že školy je nestačí zásobovat. Doba nahrává novým technologiím, a elektronika je jejich základem, což by mělo technicky zaměřené studenty zajímat...
Mohu s potěšením konstatovat, že zájem o studium elektrotechniky je velký. Horší je, že počet našich absolventů bohužel neuspokojuje požadavky regionálních firem. Elektronika je totiž potřeba všude – ve výrobě, v administrativě i v terciální sféře. Navíc jsme „šikovný národ" a představujeme záruku kvality, a tudíž zajímáme i zahraniční investory. Je zřejmé, že našich 240 absolventů ročně zdaleka nemůže pokrýt jejich požadavky.

Co jim škola může nabídnout? A o který z vyučovaných oborů zaznamenáváte největší zájem?
Zájem je o všechny nabízené obory a zaměření. V současné době je ale asi největší zájem o programování a hardware a o průmyslovou automatizaci – Průmysl 4.0 je opravdu výzvou. Ve škole však vyučujeme i další obory, které jsou rovněž naplněny a asi jako jediná škola v Pardubickém kraji máme naplněnost na 100 %. Tedy „od suterénu až po půdu".
Konkrétně vyučujeme tyto obory a zaměření: Pod obory s označením M spadají Elektrotechnika (neboli také obor 26) se zaměřením na komunikační technologie, řídicí systémy, a nyní velmi aktuální průmyslovou automatizaci, obor Telekomunikace a obor Informační technologie (tedy obor 18) se zaměřením na hardware a software a počítačovou grafiku.
Ve skupině s označením obory L, což je studium zakončené maturitou, nabízí škola obor Mechanik elektrotechnik. Nabízíme rovněž učební obory Elektromechanik pro zařízení a přístroje a Elektrikář, dvouletý nástavbový obor s maturitní zkouškou a také rekvalifikační studium.

Co považujete za hlavní přednost vaší školy?
Škola se snaží rychle, ale zároveň promyšleně reagovat na nové technologie, takže zařazuje do výuky obory, které jsou na trhu práce žádané, a navíc zajímají žáky i jejich rodiče. Nabídka studijních oborů a zaměření je opravdu pestrá. Studenti se u nás setkají i s moderní technikou, aby byli dobře připraveni na vstup do pracovního procesu. Navíc si mohou svoje teoretické znalosti prohlubovat a ověřovat v zájmových kroužcích přímo ve škole nebo na Fakultě elektrotechniky a informatiky při Univerzitě v Pardubicích nebo přímo v patronátních firmách, jako je třeba Foxconn.

Pokud jde o uplatnění absolventů, máte přehled i o tom, jak se vyvíjejí jejich další životní cesty? Zda třeba pokračují v dalším studiu oboru, nebo míří do průmyslové sféry, a zda o ně mají zájem také firmy, kterých je právě na Pardubicku v tomto segmentu celá řada?
Prakticky všichni – téměř 99 % z našich absolventů – pokračují v dalším studiu na vysoké škole, některé z univerzit technického zaměření. Naši absolventi úspěšně studují na ČVUT Praha, VUT Brno, na Univerzitě v Hradci Králové a pochopitelně i na Fakultě elektrotechniky a informatiky při Univerzitě v Pardubicích, se kterou velice úspěšně spolupracujeme. Vždyť Pardubice jsou doslova českou Mekkou elektrotechniky, kde vzniklo a působí řada špičkových firem tohoto zaměření. V Pardubicích vznikla Tamara a Vera – radiolokátory, které byly schopné objevit neviditelná letadla NATO. Odborníci z této fakulty přednášejí nejen na ČVUT a VUT, ale i v zahraničí. Takže naši absolventi studují na správné fakultě, od naší školy vzdálené koneckonců pouhých 15 minut chůze.
Podle děkana pardubické Fakulty elektrotechniky a informatiky Zdeňka Němce jsou naši žáci velmi úspěšnými studenty a vysokoškolskými absolventy. Jako specialisté se pak uplatňují na pozicích vývojářů nebo vedoucích techniků v technologických firmách, řadících se ke špičce v oborech elektrotechniky, informatiky a automatizace. Obrovskou poptávku po absolventech těchto oborů není pardubická fakulta schopna pokrýt, situace je tedy obdobná jako u poptávky po středoškolácích.
Jasnou souvislost nedostatku kvalifikovaných odborníků lze spatřovat ve vysoké koncentraci elektrotechnických firem v Pardubickém kraji.
Pokud se jedná o studenty, kteří nepokračují ve studiu na vysoké škole, tak ti jsou prakticky okamžitě zahrnuti lukrativními nabídkami regionálních firem. Absolventi učebních oborů téměř z 50 % pokračují v nástavbovém studiu, kde během dvou let získají maturitu a většinou také dále pokračují ve studiu na vysoké škole, kde jsou velice úspěšní, protože mají výborné praktické znalosti a dovednosti.

O větším propojení technického školství a průmyslové sféry se v posledních letech hodně mluví, bylo i několik akcí typu „Rok technického vzdělávání", ale vypadá to, že po jejich skončení se zase vše vrátilo do starých kolejí. Vnímáte ze strany průmyslu zájem více spolupracovat se školami, a to nejen pokud jde o absolventy vyšších úrovní?
Jednoznačně, situace dnes je úplně jiná než před pěti lety, ba dokonce i než minulý rok. Všichni si uvědomujeme, že polytechnické vzdělávání je důležité a pro Českou republiku klíčové. Můžeme světu nabídnout chytré a schopné odborníky, kteří se mohou opřít o tradici, o kreativitu a selský rozum, který nás vždycky „zdobil" a posílal na nejvyšší stupně.

Oslovujete případně také sami firmy s nabídkou, co by pro ně mohli studenti SPŠE dělat?
Rádi bychom, ale v podstatě to ani není nutné – firmy se totiž doslova předhánějí. My se snažíme

využít jejich nabídek při tvorbě školních výukových plánů, při spolupráci na studentských soutěžích. Snažíme se využít jejich odborníky i při výuce. Firmy také jednoznačně podporují pokračování našich absolventů na technických fakultách vysokých škol, při jejich snaze o udržení odborníků v kraji je pro nás ideálním partnerem opět pardubická Fakulta elektrotechniky a informatiky. Jejich studenti prakticky od počátku studia absolvují praxi přímo v regionu a mají tak další motivaci pokračovat zde i ve své profesní kariéře.

Jaké benefity nabízíte ve spolupráci se svými partnery zájemcům o studium?

Naši partneři, kterými jsou vysoké školy a dominantní elektrofirmy Pardubického kraje, nabízejí žákům možnost realizovat jejich projekty na nových technologiích a vědeckých laboratořích. To žákům umožňuje dosáhnout významných úspěchů ve studentských soutěžích. Nadaní žáci získávají i podniková stipendia. Řada žáků navíc již v průběhu studia na střední škole pracuje i na zajímavých firemních projektech.

Škola se zaměřuje i na základní školy, kdy jejich žáci navštěvují naše laboratoře, učí se pájet a vyrábět drobná elektrická zařízení, seznamují se se základy robotiky a programování. Pro žáky základních škol pořádáme i různé soutěže. A velmi úspěšné – např. soutěž v programování P-cák loni oslavila už 22. narozeniny. Elektronika se konala již popáté a robotika potřetí. Soutěží se tradičně účastní základní školy z Pardubického a Hradeckého kraje a kraje Vysočina.

A co pedagogové – je dost takových lidí, jaké byste si pro výuku těchto oborů představovali? Vzhledem k jejich kvalifikaci právě v případě SPŠE by určitě o ně mohl být zájem i ve firemním sektoru, kde se nabízejí finančně atraktivnější možnosti, různé bonusy apod.

Ano, pociťujeme nedostatek odborníků pro výuku nových progresivních technologií. Proto např. spolupracujeme s Fakultou elektrotechniky a informatiky při Univerzitě v Pardubicích. Odborní asistenti z této fakulty vyučují u nás ve škole moderní technologie. K významnému posunu v poznávání nových oblastí techniky dochází i díky populárním prezentacím nebo přímé výuce doktorandů, kteří jsou původně absolventy naší střední školy. Pro naše žáky je přímý kontakt s doktorandy vysoké školy ukázkou, čeho lze v oboru dosáhnout. Zároveň doktorandi vedou zájmové kroužky ve škole – v současné době u nás funguje 28 takovýchto odborných kroužků – nebo se věnují nadaným žákům. V rámci spolupráce s pardubickou elektrofakultou mohou naši žáci navštěvovat univerzitní laboratoře a s předstihem tak přijdou do kontaktu s velmi moderním vybavením, kterým střední škola nedisponuje. I to vede k další motivaci zůstat v oboru.

Škola potřebuje – a využívá – každého učitele. Učitelé technických předmětů se podílejí na žákovských projektech a učitelé českého jazyka zase vedou žáka při zpracování písemné části projektu, aby měl „potřebnou úroveň" a tím i šanci uspět nejen na republikové úrovni. Učitelé anglického jazyka zase musí naučit žáka dokonalou prezentaci před mezinárodní porotou. Jen tak můžeme být úspěšní na mezinárodní úrovni a být rovnocennými partnery studentům gymnázií. Jsem rád, že se nám to díky nadšeným pedagogům daří.

Na webu školy jsem jako jeden z příkladů aktivit SPŠE viděl i zajímavou informaci o projektu „Cvičení s robotem", jak se tento projekt vyvíjí?

Spolupracujeme s Hamzovou léčebnou v Luži Košumberk a naši žáci vyvíjejí rehabilitační pomůcky pro handicapované občany. Myslím, že to je krásný příklad, jak naši žáci pomáhají potřebným... ■

A JAK VIDÍ SITUACI DĚKAN FAKULTY ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY UNIVERZITY PARDUBICE, S NÍŽ SPŠE ÚZCE SPOLUPRACUJE, **Ing. Zdeněk Němec, PhD**?

Většina studentů SPŠE pokračuje v dalším vzdělávání na univerzitě, lze to interpretovat tak, že o studium tohoto zaměření je mezi mladou generací zájem?

Mladá generace přistupuje k elektronice, informatice a komunikačním technologiím naprosto přirozeným způsobem, jde o součást jejich každodenního života. Motivaci pro studium elektro a IT oborů je nutné nabízet v jiných oblastech než před dvaceti a více lety, kdy právě studium bylo téměř jedinou možností, jak se dostat do kontaktu s moderní technikou. Zájem o studium oborů, ve kterých si dokážou studenti ihned od počátku jasně představit uplatnění v praxi, je. Uplatnění najdou většinou již během studia, kdy sami vyhledávají příležitosti pro brigády u našich partnerských firem, které se je snaží co nejdříve získat pro plný úvazek. Ve vysoce konkurenčním segmentu tak absolventi mohou hledat vhodnou kombinaci ocenění svých znalostí a zároveň vlastních zájmů, což není v každém oboru možné.

Firmy si občas právě u technických vysokých škol stěžují na nepříliš dobrou úroveň jejich přípravy pro praxi v podnikové sféře. Narazili jste někdy na tento problém? Považujete úroveň spolupráce s průmyslovým sektorem za dostatečnou?

Spolupráce naší fakulty s firmami je na velmi dobré úrovni a propojení s průmyslovým sektorem stále rozšiřujeme jak v oblasti vzdělávání, tak i v projektové činnosti zaměřené na výzkum a vývoj, kde nacházejí uplatnění zejména naši doktorandi. Pro zdůraznění propojení s praxí využíváme i možnosti spolupráce v aplikačně orientovaných projektech s dalšími univerzitními pracovišti, včetně zahraničních. Do studijních plánů nyní prosazujeme praxe v rozsahu téměř celého semestru, povinné stáže budou muset absolvovat i studenti doktorského studia. Zde vidíme nejvhodnější propojení vysokoškolského studia a zájmu podniků, studenti si podle tématu závěrečné práce sami vyberou spolupracující firmu, která svým zaměřením odpovídá profilu absolventa. Přípravu studentů pro praxi řešíme i působením odborníků přímo v přednáškách a cvičeních, což jednoznačně přispívá k aplikovatelnosti poznatků. Zaměření studia i konkrétních předmětů s firemním sektorem pravidelně diskutujeme, nechceme ale podlehnout tlakům vyplývajícím z aktuálního nedostatku odborníků v konkrétní specializaci jednoho podniku.

Máte dostatek kvalitních pedagogů? A nějaký osvědčený recept jak je získávat?

Kvalitní pedagog musí umět předávat informace takovým způsobem, aby i náročné teoretické poznatky uměl student aplikovat a také aby teoretický výklad správně motivoval k dalšímu studiu. Vysokoškolský pedagog musí být zároveň specialistou v oboru a mít neustálý přehled a hluboké znalosti z velmi dynamicky se rozvíjejících oborů techniky. Odborníci v našich specializacích jsou však „bohužel" velmi žádaní a nadstandardně oceňovaní v komerčním sektoru. Kvalitních pedagogů tedy není nikdy dostatek, proto se jim snažíme nabídnout tvůrčí, motivující a špičkově vybavené pracovní prostředí, rozsáhlé možnosti profesního a akademického růstu a také zapojení v projektových činnostech ve spolupráci s průmyslovými podniky, což je pro nás jedinou možností, jak narovnat finanční ocenění pracovníků. ■

KOVOSVIT MAS SÁZÍ NA AUTOMATIZACI

Z PŮVODNÍHO PROJEKTU AUTOMATIZACE, KTERÉ SE V KOVOSVITU MAS VĚNUJÍ OD ROKU 2013, VZNIKLA SAMOSTATNÁ DIVIZE MAS AUTOMATION. ZATÍM JSOU TRŽBY DIVIZE V POROVNÁNÍ S OBRATEM CELÉHO KOVOSVITU NEVÝZNAMNÉ, ALE PRO LETOŠNÍ ROK JSOU NAPLÁNOVANÉ DVOJNÁSOBNÉ OPROTI LOŇSKÉMU ROKU. ŽE JE AUTOMATIZACE NA VZESTUPU, DOKLÁDÁ PRŮMĚRNÝ RŮST DIVIZE O DVĚ TŘETINY ROČNĚ.

Historicky první zakázkou, kterou rodící se divize MAS Automation realizovala, byla výrobní linka s jedním robotem, který obsluhoval šest frézovacích center. V provozu je od roku 2015 ve firmě JK nástroje v Podolí nedaleko Uherského Brodu. Linka je ovládána robotem, který mezi centry jezdí na lineárních vedeních a do strojů zakládá materiál i nástroje.

Mezi další významné zakázky patří například linka na výrobu výfuků pro firmu Magneti Marelli, která v Polsku vyrábí výfuky pro automobily značky Audi nebo automatizovaná linka na výrobu elektromotorů pro firmy Juli Motorenwerk z Brna. Rozsahově menší zakázkou, zato však významnou referencí bylo pro Kovosvit MAS robotizované pracoviště pro jihlavskou společnost Bosch Diesel.

„Tyto reference nám velmi pomáhají. Poptávku ale určuje hlavně situace na trhu. Firmy rostou, navyšují kapacitu výroby a potýkají se s nedostatkem technicky vzdělaného personálu. My jsme jim schopni díky robotizaci pomoci k navýšení výroby zhruba o 30 % bez nároků na další obsluhující personál," popisuje hlavní přínos divize MAS Automation pro zákazníky Kovosvitu její ředitel František Pivec.

Zájem o automatizaci sílí

V nabídce divize MAS Automation jsou tři základní produkty. Jednak jde o standardizovanou automatizaci, která je začleněna jako výsledný produkt do designu stroje, dále jsou v portfoliu Kovosvitu malé robotizované buňky a konečně automatizované výrobní linky, které jsou pro zákazníky realizovány na klíč. Komunikaci mezi jednotlivými stroji, roboty, kamerami a ostatními zařízeními plně zajišťuje software „MADAM" vyvinutý odborníky v divizi MAS Automation. Software řídí všechny procesy a datové toky celých výrobních linek.

„Evidujeme jednu až dvě poptávky týdně. Od uvedení automatizace na trh máme průměrně 65% nárůst tržeb za rok, přičemž letošní plán máme již z velké části pod smlouvou. Jsme rádi za důvěru, kterou jsme ve firmě dostali, když se automatizace v Kovosvitu zrodila a potřebovala dotovat. Na začátku jsme na uzavření jedné zakázky potřebovali vypracovat několik desítek nabídek. To se již změnilo a hlavní je, že nyní již firmě generujeme zisk," pochvaluje si situaci František Pivec.

Konkurenční výhodou Kovosvitu na českém trhu je, že tento tradiční podnik ze Sezimova Ústí je jediným českým výrobcem obráběcích strojů, který má současně vlastní divizi automatizace. Díky tomu je schopen řešit zakázky komplexně, protože disponuje tím hlavním: obráběcími stroji i automatizací z vlastní produkce. Díky hodnotným referencím i potřebnému know-how k realizaci různě komplikovaných projektů již divize MAS Automation eviduje poptávky ze zahraničí, např. z Rakouska, Německa, Švédska, Polska, Ruska a dalších zemí.

Automatizace lidskou práci nahrazuje, ale nebere

Podle ředitele MAS Automation jsou liché obavy, že tam, kde podniky začnou masivně investovat do automatizace a robotizace, tam se zároveň začne propouštět. „U robotizace mají všichni tuto představu, ale ona to vůbec není pravda. Díky robotizaci jsme schopni u zákazníka navýšit výrobu zhruba o 30 %, a tak investor snadno hledá návratnost investice. Zároveň je třeba si uvědomit, že do robotizace nebude investovat žádná firma, která nemá peníze. Pokud má kapitál a zakázky, ale nemůže najít nové zaměstnance, rozhoduje se pro automatizaci, aby mohla navýšit výrobu bez potřeby dalších pracovníků," říká František Pivec.

Poptávka ze strany firem v posledních letech sílí, rostou také možnosti, které automatizace nabízí. Zároveň s tím se ale také zvyšují nároky zákazníků. Divize MAS Automation proto stále rozšiřuje svou nabídku řešení, které vždy staví na klíč dle konkrétních potřeb klienta. Nově dodávané linky jsou již vybaveny vyspělým kamerovým systémem. Operátor tak pouze zaveze k lince paletu s materiálem. Robot si materiál na paletě sám najde a společně s „MADAM" se postarají o další technologický proces.

Cílovým stavem pak většinou bývá, aby automatizace v lince dokázala bez zásahu člověka materiál založit do strojů, obrobit, odjehlit, změřit, označit, případně nalakovat a umístit mezi hotové obrobky. Výsledek výroby pak nadřazený software „MADAM" reportuje managementu firmy včetně protokolů o měření, přičemž aktuální stav výroby je možné vzdáleně analyzovat přes internet.

„Lidská práce se v takovém případě u plně automatizované linky může zúžit na programování strojů, manipulaci se surovým materiálem a s hotovými obrobky, což většina zákazníků ocení především v dnešní době citelného nedostatku pracovníků na trhu," doplňuje František Pivec, který loni díky rostoucí poptávce opět navýšil počet pracovníků ve svém týmu.

Právě automatizace patří mezi základní směry, na něž Kovosvit ve výhledu do budoucnosti spoléhá. Kromě toho se zaměřuje na facelift strojů z vlastní produkce i uvádění novinek na trh. Loni tak například představil obráběcí centra MCU450, MCV800 a stro-

Linka na výrobu výfuků pro firmu Magneti Marelli vyrábí výfuky pro automobily značky Audi

jem WeldPrint 5X dokumentoval zvládnutí technologie 3D tisku z kovu. Kromě toho vyvinul vlastní vřeteno, kterým začal osazovat stroje, čímž snížil svou závislost na dovozu této klíčové komponenty.

Automatizace také na Zákaznických dnech

V termínu od 11. a 12. dubna se v Kovosvitu uskuteční již tradiční Zákaznické dny a mezi prezentovanými stroji nebude chybět ani produkt z divize MAS Automation. Představí standardizované robotizované pracoviště k produkčním soustruhům Kovosvitu. Dále Kovosvit představí dvě produktové novinky.

První z nich bude stroj MCV 800 QUICK, který byl poprvé představen na MSV Brno 2017. Toto tříosé vertikální obráběcí centrum nahrazuje velmi úspěšný model MCV 754 QUICK. Největší benefity předváděného stroje jsou zmenšené zástavbové rozměry, zvětšené obráběcí prostory a rozjezdy v jednotlivých osách, nástrojové vřeteno 12 000 ot/min, ergonomický ovládací panel s novým řídicím systémem Heindenhain TNC 620.

Druhou novinkou bude stroj MCU 700, který prošel významným faceliftem. Byly vylepšeny jeho ergonomické vlastnosti, kompaktnost a uživatelský komfort. Tento stroj bude k vidění poprvé právě na Zákaznických dnech. Chybět nebude ani stroj Weldprint 5X, který byl na MSV 2017 v Brně oceněn zlatou medailí. ■

Jaroslav Martínek

Váš partner v oblasti
obráběcích strojů, automatizace a slévárenství

MAS
KOVOSVIT MAS
machine your future

Zákaznické dny 11 – 12 / 4 / 2018

Vystavované novinky

MCV 800 QUICK – novinka ve vertikálním obrábění
WeldPrint MCV 5X – 3D tisk z kovu
SP 430 + robotizované pracoviště

www.kovosvit.cz

Cílová skupina návštěvníků zahrnuje všechny obory průmyslu, které zpracovávají kovy

JUBILEJNÍ METAV 2018 POTVRDIL TRENDY V KOVOOBRÁBĚNÍ

V německém Düsseldorfu se 24. února po pěti dnech uzavřely brány již 20. ročníku mezinárodní výstavy pro technologie zpracování kovů. Na letošním veletrhu představilo své stroje, řešení a služby zaměřené na všechny oblasti průmyslové výroby 560 vystavovatelů z 24 zemí.

Dobrý stav, v němž se nyní evropský, zejména německý, průmysl nachází, dokumentuje i průzkum organizátorů veletrhu mezi návštěvníky, v němž se zhruba třetina vyslovila, že plánují investice, a to především do obráběcích strojů, měřicí techniky, automatizace výroby a procesů a přesných nástrojů. Asi čtvrtina návštěvníků, kteří chtějí investovat, má za cíl zvýšit své kapacity instalací nových strojů. Více než polovina návštěvníků hodlá po METAVu objednávat. Někteří uzavřeli neplánované kontrakty i přímo na veletrhu, jako např. německá dceřiná společnost španělského výrobce Bimatec Soraluce, která získala zakázku ve výši více než 1 milion eur. Jak však konstatuje dr. Wilfried Schäfer, ředitel VDW (Německý svaz výrobců obráběcích strojů), který je organizátorem METAVu, současná ekonomická prosperita má však pro veletrhy i jeden stinný aspekt: „Využití kapacity firem je velmi vysoké, firmy pracují

naplno a to pro ně znamená problém uvolnit specialisty pro návštěvu," a doplňuje: „Bylo proto logické, že pro mnoho společností je obtížné delegovat zaměstnance a výsledkem bylo 26 500 obchodních návštěvníků místo 30 000, které jsme původně očekávali."

S novým konceptem

Nová koncepce veletrhu, která byla zahájena před dvěma lety, se zaměřuje na specifická témata (kvalita, výroba aditiv, výroba nástrojů a forem a lékařská technika), která je nyní podle organizátorů úspěšně zavedena mezi vystavovateli i návštěvníky. Oblasti akcentují jak témata, tak produkty, a další informace jsou prezentovány v přidružených fórech.

METAV se zaměřuje na Průmysl 4.0. a VDW proto využívá veletrh jako platformu pro prezentaci průmyslové iniciativy s cílem vytvořit společné rozhraní pro propojení strojů s nadřazenými IT systémy, které nejsou svázány s konkrétním výrobcem. Snaží se proto definovat potřebné standardy a implementovat je. Jako standardní jazyk byl vybrán OPC-UA, který se v současné době rychle šíří. Umožňuje specifikaci parametrů v předem definované struktuře a na mnoha tzv. OPC serverech je k dispozici řada certifikovaných implementací modelů.

„Největším úspěchem naší odvětvové iniciativy bylo, že jsme byli schopni dosáhnout součinnosti a spolupráce mezi hlavními výrobci obráběcích strojů, k čemuž se připojili se svou podporou i všichni významní výrobci řadičů, od Beckhoff, Bosch Rexroth, Fanuc, Heidenhain a Siemens," uvedl Dr. Heinz-Jürgen Prokop, předseda VDW. Strategické partnerství s poskytovateli CNC řadičů zajišťuje, že rozhraní bude integrováno do budoucích verzí řadičů a bude tak otevřeně dostupné na trhu. „Zákazníci očekávají otevřená rozhraní a standardizované specifikace umožňující, aby stroje mohly být libovolně vloženy do stávajících infrastruktur a ekosystémů, a společnosti se nebudou moci vyhnout tomuto trendu, pokud budou chtít zůstat konkurenceschopné i v budoucnosti. Dokonce i velké společnosti by z dlouhodobého hlediska selhaly, kdyby stavěly pouze na vlastních uzavřených ekosystémech," říká doktor Prokop.

Potenciální zaměstnanci získávají pojem o změnách ve výrobě

Dalším velkým problémem, kterému musí průmysl čelit, je nedostatek kvalifikovaných pracovníků v technických profesích. Nadace Machine Manufacturing Recruitment Foundation už mnoho let pracuje na jeho řešení, např. i se specializovanou výstavou mládeže v rámci veletrhu METAV, který využívá k prezentaci nových technologií a kariérních příležitostí v tomto odvětví. „Vzhledem k procesu digitalizace a změnám souvisejícím s Průmyslem 4.0 je udržitelnost v oblasti náboru zaměstnanců klíčem k budoucímu úspěchu. Jednalo se o ústřední téma v rozhovorech, které jsme měli s instruktory a učiteli na speciální výstavě mládeže," říká Peter Bole, vedoucí Nadace pro nábor strojírenských zaměstnanců. Vystavovatelé oceňují činnosti, které Nadace provádí. „Nedostatek kvalifikovaných pracovníků již má na nás silný dopad a zde máme živou platformu, která vyvolává zájem mladých lidí o nové technologie. Jinak je poměrně těžké kontaktovat potenciální adepty, zejména vzhledem k tomu, že např. pro aditivní výrobu neexistuje klasická výuka," konstatuje Lars Markus, aplikační inženýr a servisní manažer pro aditivní výrobu firmy Renishaw.

Společnost Bimatec Soraluce představila posuvný frézovací sloup s aktivním tlumením vibrací, jehož nejmenší verze může obrábět díly o délce až 8 m

Veletrh nejsou jen expozice vystavovatelů

Podstatnou součástí veletrhu je i jeho doprovodný program, který i letos zahrnoval řadu zajímavých akcí. Největšímu zájmu se těšily programy zaměřené na témata aditivní výroby, inteligentní technologie broušení, upínání a protipožární ochrany. Jednou z nejdůležitějších událostí byla konference 3D Inside 3D Printing, zahrnující 45 přednášek mezinárodních řečníků a diskusi s odborníky. Po skončení konference a diskusích bylo možné si v expozicích vystavovatelů prohlédnout praktické příklady a získat podrobnější informace.

Důkazem toho, že pořadatelům se podařilo splnit očekávání návštěvníků a vystavovatelů, je, že více než 80 % z nich již ví, že se opět zúčastní dalšího ročníku veletrhu METAV. Ten se bude konat v březnu 2020. ■

Josef Vališka, Foto: Messe Düsseldorf/CTillmann

VÍCE VELETRHŮ – VÍCE OBCHODNÍCH PŘÍLEŽITOSTÍ

Firmy, které si již vyzkoušely, jak rozsáhlé obchodní příležitosti přináší pravidelná účast na strojírenských veletrzích, často stojí před rozhodnutím, kterých veletrhů se zúčastnit.

Zvažují finanční náklady, časovou náročnost, zátěž pro management i strategie, které souvisí s novými modely vystavovaných strojů a technologií. Často se zabývají otázkou, na kolika veletrzích vystavovat. Řada firem má zaběhlou rutinu, která spoléhá na podzimní období, jenž bývá z obchodního hlediska nejaktivnější částí roku. Ukazuje se však, že i jarní měsíce mohou nabídnout významné obchodní příležitosti k rozsáhlejším prodejům strojů a zařízení, a tím i k zvýšení profitu firmy.

Doba se zrychluje

Zákazníci mění zvyklosti. V minulosti strojírenské firmy řešily nákupy strojů spíše v druhé polovině roku, ale doba se změnila. Dnes musí být firmy velmi flexibilní. Průmysl vykazuje dynamický růst a společnosti čelí nedostatku kvalifikovaných pracovníků. Nastupují naléhavé požadavky na automatizaci, robotizaci a aktuálním tématem je Průmysl 4.0.

Úspěšný je ten, kdo dokáže vyrábět chytřeji, rychleji a levněji. Toho lze jen obtížně dosáhnout se zastaralým vybavením. Prodejci strojů a technologických zařízení se proto přizpůsobují této dynamice a hledají způsoby, jak nabídnout svoje produkty, resp. jak se účinněji podílet na modernizacích výrobních technologií, a to nejlépe v průběhu celého roku.

Vystavujte na jaře v Praze

Pražský veletrh FOR INDUSTRY nabízí přesně to, co potřebují obě strany. Prodejcům strojů nabízí obchodní příležitost ve správném období, za příjemné náklady a ve výhodné lokalitě. Zájemcům z řad strojírenských firem zase umožňuje nečekat na druhou polovinu roku a řešit svoje potřeby v době progresivního vývoje aktuálně. Porovnávat nabídky přímo na místě, komunikovat s odborníky, ujasnit si možnosti a perspektivy, operativně řešit podrobnosti.

V loňském roce se FOR INDUSTRY etabloval jako sebevědomý a úspěšný veletrh, kde vystavovaly významné české a mezinárodní firmy a konalo se i několik světových premiér strojů. Účast ze strany vystavovatelů, kterých bylo 233, na tomto veletrhu překonala minulé ročníky. Úspěch měly i konference: Setkání lídrů českého exportu a ENERGO SUMMIT.

Na letošním veletrhu FOR INDUSTRY budou mezi jinými vystavovat např.: Tajmac ZPS, Sandvik Coromant, Taima, Wemac, Rexim, Style CNC Machines, DEOM , M&B Calibr, ACD Czech nebo DREKOMA.

Registrujte se ještě dnes. Přihlášku naleznete na **www.forindustry.cz**.

Sháníte zaměstnance? Buďte součástí FOR JOBS

Na nedostatek technických pracovníků si stěžuje většina výrobních podniků. Právě proto vznikla dvoudenní doprovodná akce veletrhu FOR INDUSTRY s názvem FOR JOBS (15.–16. května), která má za cíl propojit nabídku volných pracovních míst v technických oborech, cílovou skupinu odborných návštěvníků strojírenského veletrhu a také spolupráci se studenty technických směrů SŠ a VŠ. Mezi přihlášenými jsou např. Úřad práce, Elmep, Aero Vodochody, ČEZ. ■

Více na **www.forjobs.cz**.

FOR INDUSTRY

17. MEZINÁRODNÍ PRŮMYSLOVÝ VELETRH

STROJÍRENSTVÍ | POVRCHOVÉ ÚPRAVY | ENERGETIKA, ELEKTROTECHNIKA | LOGISTIKA | SVAŘOVÁNÍ | 3Dexpo | FOR JOBS

PVA EXPO PRAHA

www.forindustry.cz

15.–18. 5. 2018

GENERÁLNÍ PARTNER SKUPINA ČEZ

OFICIÁLNÍ VOZY Ford Go Further

STROJE V (KYBER)OHROŽENÍ

Pojmům jako Průmysl 4.0 či digitální továrna asi neunikl nikdo, kdo má něco společného s průmyslem a strojírenstvím. Jeho masivní digitalizace je stěžejním prvkem těchto nově nastupujících trendů. Zásadní modernizace, která mění celkový charakter průmyslové výroby, však může být v případě podcenění komplexního pojetí dvousečnou zbraní. Spolu s inovacemi by firmy měly mít důsledně na paměti i další mantru: bezpečnost.

Digitalizace průmyslové výroby a propojení strojů i celých výrobních linek či dokonce i továrem do sítí přináší nesporné výhody – např. pro úspory energie, možnost dokonale kontrolované a variabilní výroby s vysokou produktivitou. Tato propojenost a provázanost má ale i stinné stránky v podobě rostoucí zranitelnosti připojených zařízení (resp. jejich řídicích systémů). V případě nedostatečné ochrany jsou vystaveny širokému spektru nejrůznějších hrozeb přicházejících z kyberprostoru.

Význam této ochrany ještě vzrůstá s nástupem internetu věcí (IoT), který přidává do průmyslové sféry kromě propojených strojů samotných i miliony dalších připojených zařízení, senzorů apod., sloužících k monitorování provozních parametrů strojů a jejich analýze např. pro prediktivní údržbu.

Foto: BTC

„Staří známí" i agresivní novinky

Společnost Check Point zabývající se ochranou před kyberútoky zjistila, že 21 % organizací stále úspěšně nevyřešilo problém se stroji infikovanými malwarem Fireball. Ten převezme kontrolu nad prohlížečem a může ho změnit na downloader malwaru, který je schopný spouštět jakýkoli kód na počítačích obětí. Takže může provádět nejrůznější škodlivé akce, od krádeží přihlašovacích údajů až po stažení dalšího malwaru. Objeven byl v květnu 2017 a masivně útočil na firmy během léta 2017. Právě Fireball je po malware CoinHive sloužícímu k utajené těžbě kryptoměny „dvojkou" mezi škodlivými kódy nejčastěji použitými k útokům na organizace. Třetí místo v žebříčku nejrozšířenějšího malware si drží exploit kit Rig, ovlivňující 17 % společností. Ten zneužívá zranitelností ve Flashi, Javě, Silverlightu a Internet Exploreru. Infekce začíná přesměrováním na vstupní stránku obsahující JavaScript, který zjistí a umožní zneužití zranitelných plug-inů.

Nejčastějšími škodlivými kódy používanými k útokům na podniková mobilní zařízení byly Lokibot, Triada a Hiddad. První z nich, původně bankovní trojský kůň, se může změnit na ransomware a v případě odstranění administrátorských oprávnění zamknout zařízení, zatímco třeba modulární backdoor Triada pro Android uděluje superuživatelské oprávnění pro stažení malwaru a pomáhá jej vložit do systémových procesů.

Ani mobilní zařízení a jejich ochrana nejsou už záležitostí jen běžných uživatelů. Malware atakující tento segment je kritickou záležitostí i ve výrobě, protože řada výrobců používá webová rozhraní a prohlížeče v cloudovém prostředí, na který míří tento druh škodlivých kódů. Jde např. o komunikační a ovládací prvky pro produkty a řešení, včetně např. ovládání strojů a různých zařízení.

Stejně tak již akceptovaný trend BOYD (používání vlastních zařízení pro práci v podniku) vnáší bez dostatečného zabezpečení těchto zařízení v případě připojování do podnikových sítí vysoce rizikový prvek.

Kryptoměnová horečka aneb „Cyber Klondike 4.0"

Ke klasickému záškodnickému softwaru přibyla v souvislosti s rostoucí popularitou bitcoinu, Etherea, Monera a dalších kryptoměn nová hrozba podobná legendární „zlaté horečce" na Aljašce v 19. století. Nejnovější zpráva společnosti Check Point upozorňuje, že právě počítače firem a organizací, poskytující díky síťovému prostředí vysoký kumulovaný výpočetní výkon, byly výrazně ovlivněny malwarem těžícím kryptoměny, který krade výkon podnikových procesorů. Kyberzločinci zneužívají výkon procesoru nebo grafické paměti infikovaných systémů. V závěru roku 2017 došlo k prudkému nárůstu tohoto typu malwaru, který ovlivňoval přes polovinu (55 %) organizací po celém světě a 10 různých variant těchto malwarů se dostalo i do Top 100 všech škodlivých kódů a dvě varianty dokonce až do Top 3 škodlivých kódů nejčastěji použitých k útokům na firmy.

Největší podíl, téměř čtvrtina (23 % organizací), jde na vrub varianty těžebního malware CoinHive, který těží kryptoměnu Monero bez souhlasu uživatele a implantuje JavaScript, jež využívá CPU koncových uživatelů a negativně ovlivňuje výkon stroje. K dalším kryptoměnovým „šampionům" patří např. jsecoin (JavaScript těžící kryptoměny, který lze vložit neoficiálně do webových stránek, má i svůj oficiální web), AuthedMine, Cryptoloot nebo JS/CoinMiner. Ten existuje ve dvou variantách. Tou častější je javový skript, který běží na pozadí internetových stránek a využívá výpočetního výkonu uživatele k těžení kryptoměn. Druhá, méně častá, se chová jako trojan a zneužívá exploitu EternalBlue SMB vyvinutého americkou Národní bezpečnostní agenturou NSA. Do zařízení proniká prostřednictvím neaktualizovaného operačního systému a poté, co ho infikuje, stáhne do něj škodlivý skript pro Windows Management Instrumentation (WMI), který používají administrátoři ke vzdálené správě velkého počtu počítačů. „JS/CoinMiner zneužívá tento systém pro vytvoření trvalých zadních vrátek a zabezpečení automatického spouštění vždy, když dojde ke spuštění operačního systému. V prosinci 2017 představoval třetinu všech detekcí kybernetických hrozeb. A na počátku letošního roku dosahoval jeho podíl na detekcích malware téměř 50 %," říká Miroslav Dvořák, technický ředitel společnosti ESET.

„Během uplynulých tří měsíců se malware těžící kryptoměny stal velmi vážnou hrozbou pro všechny organizace – kyberzločinci zde vidí lukrativní zdroj příjmů. Ochrana je náročná, protože škodlivý kód je často ukrytý ve webových stránkách, což umožňuje hackerům zneužívat výkon procesorů nic netušících obětí. Je proto zásadní, aby organizace používaly taková řešení, která je ochrání i před těmito maskovanými kyberútoky," říká Peter Kovalčík, SE Manager ve společnosti Check Point s tím, že je pravděpodobné, že v příštích měsících bude tento trend ještě výraznější. ■

/waj/

Utajení žrouti energie

S kryptoměnami je spojen také další velký problém: spotřeba energie. Enormní energetická náročnost bitcoinu není chyba, ale jeho vlastnost nastavená jeho tvůrci, aby se těžaři kryptoměn nepokoušeli posílat do systému falešné bitcoinové transakce, protože jejich ověření by bylo příliš drahé a vychytralcům by se nevyplatilo. Ovšem v současné době už dosáhla těžba kryptoměn takové míry, že potřebné výpočty podle aktuálních odhadů překračují spotřebu celých států. Šéfka MMF Christine Lagardeová na letošním Světovém ekonomickém fóru v Davosu varovala, že pokud těžba virtuálních měn poroste jako dosud, tak letos těžaři spotřebují stejné množství elektřiny jako celá Argentina.

LENOVO SE ZAMĚŘUJE NA ZABEZPEČENÍ SERVERŮ

MNOHO POSKYTOVATELŮ DATOVÝCH CENTER V SOUČASNOSTI STUPŇUJE SVOJE ÚSILÍ V OBLASTI ZABEZPEČENÍ. REAGUJÍ TAK NA ZVÝŠENOU HROZBU ZE STRANY HACKERŮ, KTEŘÍ JSOU STÁLE VÍCE ORGANIZOVANÍ A MOTIVOVANÍ K TOMU, ABY ÚTOČILI PRÁVĚ NA DATOVÁ CENTRA. SPOLEČNOST LENOVO TAK V POSLEDNÍ DOBĚ VĚNOVALA HODNĚ ČASU ZKOUMÁNÍ ZABEZPEČENÍ DATOVÝCH CENTER.

Takřka všechny stávající diskuze o zabezpečení datových center mají společné pozadí. Týkají se toho, že kybernetické hrozby sílí a s každým dalším rokem se stávají více a více rafinované.

Hrozby se mění

Ve výroční zprávě společnosti Cisco Systems o kyberbezpečnosti za rok 2017 jsou servery označovány za nejrychleji se zvětšující cíl kybernetického zločinu. Jejich zranitelnost se meziročně zvýšila o 34 %. Přestože tradiční hrozby se zaměřují i nadále na provoz a snaží se vyřadit zabezpečení, zcizit data či ovládnout aplikace, kybernetičtí zločinci se v posledních letech pokoušejí také proniknout více do hloubky. Jejich snahou je ohrozit i operační systém a virtuální zařízení. Nejutajenější útoky, jež se nedávno objevily, se odehrávají na úrovni hardwaru nebo firmwaru.

Nejdůležitější věcí je samozřejmě zabezpečení zákaznických dat. Kromě toho je třeba si uvědomit, že trhliny v bezpečnosti mohou být pro firmu velmi nákladnou záležitostí. Loňská studie ITIC o spolehlivosti, citovaná společností Lenovo, uvádí, že 98 % podniků by s každou hodinou, kdy by byly jejich obchodní webové stránky z jakéhokoli důvodu mimo provoz, přicházelo o nejméně 150 000 dolarů. Navíc je třeba připočítat poškození dobrého jména značky u veřejnosti, které po bezpečnostním selhání většího rozsahu zpravidla nastane.

Lenovo obrátilo bezpečnostní strategii vzhůru nohama

Strategie společnosti Lenovo staví na předpokladu, že centrální zabezpečení už v dnešní době nestačí na to, aby zvládlo celý úkol samo. Antivirové a antimalwarové programy chrání firmy pouze na úrovni operačního systému a aplikací. Proto musí být kombinovány s přístupem, který míří opačným směrem. Tedy zespoda nahoru, kdy se buduje zabezpečení také na úrovni hardwaru. Právě v této oblasti se totiž v současnosti nacházejí nejnebezpečnější bezpečnostní trhliny.

Servery Lenovo ThinkSystem počítají také se zranitelností subsystému zaměřeného na řízení systémů – tedy oblasti, kterou řada dodavatelů ignoruje, protože v odvětví v současnosti chybí pro tuto oblast jakékoli dobře definované standardy. Další zranitelnou oblastí, kterou se Lenovo pokouší vyztužit, je ***boot firmware***. Protože se jednotlivé součástky serverů vyrábějí na mnoha různých místech planety, je velmi obtížné dohlížet v této oblasti na bezpečnost a vynucovat ji.

Likvidace použitých disků

Každé úložiště má svoji životnost. Další důležitou oblastí zabezpečení je proto otázka, jak se bezpečně zbavit starých disků, aniž by došlo k ohrožení citlivých dat. Prosté zašifrování dat má svoje nevýhody. Může snižovat výkon a navíc je stále zranitelné, pokud dojde k útokům na operační systém nebo firmware. Lenovo tvrdí, že jediný způsob, jak se opravdu ujistit, že data zůstanou v bezpečí (aniž by to mělo vliv na výkon), je „poskytnutí šifrování na úrovni hardwaru" pomocí disků, které se samy šifrují (zkráceně SEDs). Lenovo také nabízí software Secure Key Lifecycle Manager (SKLM), který v kombinaci se SEDs poskytuje užitečné bezpečnostní funkce a dává serverům ThinkSystem centralizované úložiště autorizačních hesel, automatizované řízení šifrovacích hesel, integraci, schopnost fungovat napříč různými řešeními (založenými na serverech ThinkSystem či jiných) a ovlivnitelnou škálovatelnost pro rozsáhlá prostředí.

Zabezpečení dodavatelského řetězce

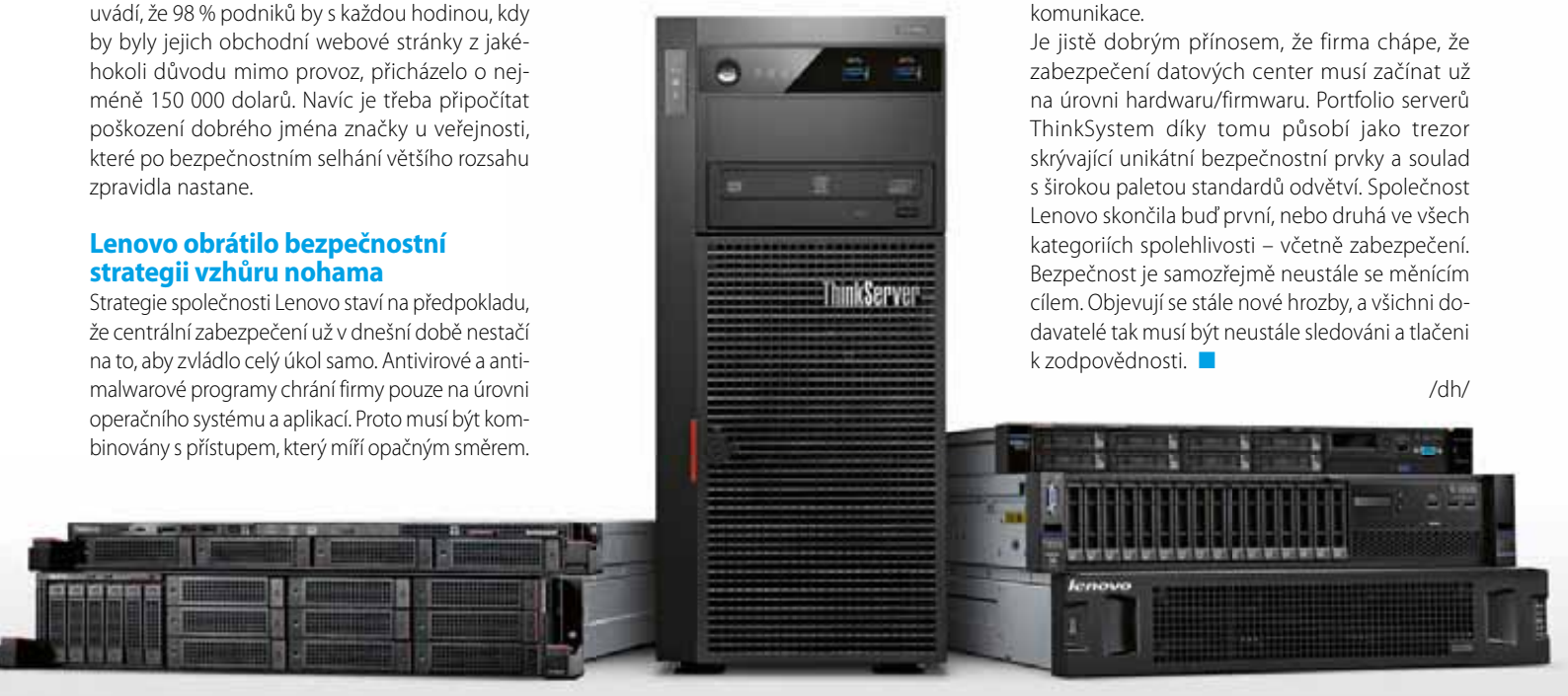
Poslední částí skládačky, kterou dává Lenovo v oblasti zabezpečení dohromady, je zajištění bezpečnosti dodavatelského řetězce. Společnost Lenovo uvádí, že intenzivně pracuje se svými dodavateli na tom, aby se ubezpečila, že všichni dodržují bezpečnostní standardy. Součástí tohoto postupu je i provádění auditů tak, aby bylo jisté, že všichni hrají podle pravidel. Podle společnosti Lenovo už tento proces vedl dokonce k vyřazení několika firem ze seznamu dodavatelů.

Dodatečné bezpečnostní prvky

Jedním z rozdílů ve strategii firmy Lenovo je tým, který se zabývá incidenty v oblasti produktové bezpečnosti. Jde o specialisty, kteří mají za úkol reagovat na zjištěnou nebo nahlášenou zranitelnost produktů. Tento tým má rovněž určité povinnosti, jako například vydávat bezpečnostní doporučení pro zákazníky společnosti Lenovo nebo spolupracovat s jednotlivými divizemi ve firmě na zefektivnění komunikace.

Je jistě dobrým přínosem, že firma chápe, že zabezpečení datových center musí začínat už na úrovni hardwaru/firmwaru. Portfolio serverů ThinkSystem díky tomu působí jako trezor skrývající unikátní bezpečnostní prvky a soulad s širokou paletou standardů odvětví. Společnost Lenovo skončila buď první, nebo druhá ve všech kategoriích spolehlivosti – včetně zabezpečení. Bezpečnost je samozřejmě neustále se měnícím cílem. Objevují se stále nové hrozby, a všichni dodavatelé tak musí být neustále sledováni a tlačeni k zodpovědnosti. ■

/dh/



SVĚT NEJMODERNĚJŠÍ ELEKTROTECHNIKY

AMPER 2018

Veletrh AMPER je největším B2B veletrhem v oblasti elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení v ČR i na Slovensku. Pravidelně se jej účastní přes 600 vystavovatelů z tuzemska i zahraničí a navštíví jej až 40 tisíc odborníků i nadšenců.

Více než 600 vystavovatelů představí ve dnech 20.-23. března na brněnském výstavišti řadu technologických novinek ve třech výstavních halách. Veletrh opět potvrdil zvyšující se zájem ze zahraničí, odkud dorazí přes 30 % vystavovatelů. Nejvíce zastoupené budou Německo, Slovensko, Polsko, Rakousko a Čína. Návštěvníci se ale také mohou těšit na produkty vystavovatelů z Velké Británie, Irska, Švýcarska, Švédska či Španělska.

Nebude chybět tradiční prestižní soutěž o nejpřínosnější exponát veletrhu **ZLATÝ AMPER** a odborný doprovodný program v podobě konferencí a seminářů, např. Fórum Automatizace, živý program přednášek, letos s podtitulem Digitální transformace průmyslu, nebo Fórum Optonika zahrnující odborné přednášky z oblasti optické a fotonické techniky či nově Fórum Energetiky.

Veletrh podporuje propojení spolupráce soukromého sektoru s vysokými školami, které na veletrhu pravidelně představují své projekty. Vytváří také vhodné podmínky k úspěšné obchodní prezentaci začínajícím firmám vstupujícím na trh prostřednictvím projektu **AMPER Startup**, který se při předchozím ročníku setkal s velikým zájmem jak ze strany vystavujících společností, tak ze strany návštěvníků a odborných médií. Již tradiční součástí veletrhu je také největší tuzemská přehlídka elektromobilů a nejmodernějších infrastrukturních zařízení pro ně – **AMPER Motion**.

AMPER je jedinečným prostředím k rozšíření povědomí o nových trendech v oboru a příležitostí k navázání nových obchodních kontaktů, upevnění pozice na trhu a k setkání společností s odbornou veřejností. Kompletní program a další informace o veletrhu naleznete na: **www.amper.cz**

UNIKÁTNÍ DIGITÁLNÍ ŘEŠENÍ ABB ABILITY

Společnost ABB zve návštěvníky do své expozice číslo 4.08 v hale P brněnského výstaviště na veletrhu AMPER 2018. Vzhledem k tomu, že firma patří k technologické špičce a je průkopníkem digitálních řešení, nebudou v expozici chybět unikátní digitální řešení ABB Ability, jimiž chce ABB podpořit přechod výrobního procesu u zákazníků do světa digitálních technologií.

Digitální řešení budou představena v rámci tří specializovaných bloků. První bude věnován softwaru ABB Ability Manufacturing Operations Management (MOM). Toto řešení vychází z aktuální potřeby průmyslových firem zdokonalovat a optimalizovat výrobu a způsob řízení podniku. Představuje komplexní rozsah aplikací pro střední a vyšší management.

Zaměřeno na budoucnost

Ve druhém bloku představí ABB pokročilé služby, jako jsou ABB Ability Connected Services, Web Services, Alarm Management, Service Port a Smart Sensor.

Například Connected Services obsahuje 5 služeb (monitorování a diagnostika stavu, správa zálohování, dálkový přístup, posouzení instalované báze a optimalizace robotu), které lze upravit na míru potřebám zákazníků. Tyto služby jsou dostupné jak pro nové, tak již nainstalované roboty ABB a jsou poskytovány prostřednictvím webové aplikace MyRobot.

Aplikace Web Services je určena pro roboty a v reálném čase vizualizuje základní stav robotů propojených pomocí vnitropodnikové sítě. Aplikace Robot Web Services umí propojit několik robotů a ukázat jejich momentální stav prostřednictvím jednoho vizualizačního panelu, což může být mobil, tablet nebo i obyčejné PC.

MOM – efektivní systém snižující náklady

Vše je řešeno v blízkosti fyzických procesů ve výrobě a zároveň propojeno s podnikovými systémy ERP. MOM tak zpracovává a analyzuje velká data získávaná z nejrůznějších zdrojů uvnitř podniku, která převádí do detailních a přesných informací. Tyto informace pak umožňují řídicím pracovníkům nejen přijímat správná rozhodnutí, rychle a pohotově reagovat na nastalé situace, ale také připravovat a realizovat plány, optimalizovat výrobu a neustále ji zlepšovat.

MOM nabízí mnoho modulů efektivního řízení. Ty jsou zaměřeny na všechny klíčové oblasti, tedy na podnikové procesy (process intelligence), výrobu (production intelligence), výrobní činnosti a plánování výroby (MES), ale také na sledování spotřeby energií (energy management).

Aplikace softwaru MOM přináší firmám nemalé výhody. Vedle zvýšení celkové efektivnosti zařízení v průměru o 10–20 % dochází k výraznému snížení odpadu z výroby (42 %) či snížení administrativních nákladů o 47 % díky automatizaci rutinních operací.

Prediktivní diagnostikou k optimalizaci provozních nákladů

Alarm Management je systém určený pro identifikaci a analýzu vzájemných návazností velkého množství alarmů, které jsou generované řídicími systémy prakticky všech technologických odvětví. Tento systém sbírá a vyhodnocuje data a generuje reporty, které jsou k dispozici všem požadovaným zaměstnancům. Systém se řídí normou EEMUA 191.

Pod názvem ServicePort se ukrývá bezpečná platforma, která sleduje stav a výkonnost procesního řízení. To vše pak umožňuje uživatelům zvýšit produktivitu a kvalitu řízení procesů a eliminovat její nedostatky. Analyzuje a rozděluje data s ohledem na instalovaný hardware, ale také s ohledem na softwarové vybavení, řídicí smyčky, a dokonce i kybernetickou bezpečnost.

Oceněné Zlatým Amperem

Inovativní a inteligentní řešení ABB Ability Smart Sensor bylo poprvé představeno v roce 2016 na veletrhu v Hannoveru. V roce 2017 při své české premiéře získalo prestižní ocenění Zlatý Amper. Tento chytrý senzor umožňuje nepřetržité monitorování stavu nízkonapěťových asynchronních motorů a poskytuje nejdůležitější informace o jejich chodu (vibrace, teplota apod.). Sofistikované analytické postupy mění získaná data v poznatky, které mohou pomoci snížit prostoje motorů až o 70 %, prodloužit jejich životnost o 30 % a snížit odběr elektrické energie až o 10 %.

Nástup nové generace digitálních řešení

Součástí třetího bloku je jedno z prvních řešení ABB Ability spuštěné na platformě Azure, Asset Health Center, a demo EcoSuite.

Asset Health Center představuje řešení nové generace pro řízení výkonu instalovaných zařízení na úrovni zařízení. Na českém trhu je přístupné od ledna 2017 a využívá prediktivní a preskriptivní analytické nástroje a modely. Ty jsou přizpůsobeny zákazníkovi ke zjišťování potřeby údržby a stanovení priorit údržby na základě pravděpodobnosti poruch a důležitosti zařízení v kritickém procesu.

Demo EcoSuite je určeno zákazníkům, kteří chtějí mít kdykoliv jasný přehled o dění v jejich závodech, aby tak mohli snadno identifikovat mezery a možnosti optimalizace řízení průmyslového podniku. Umožňuje tak plné propojení reálných dat přímo s manažerskými KPIs.

Pro více informací na:
http://new.abb.com/cz/amper2018

ŘEŠENÍ MURRELEKTRONIK PRO BUDOUCNOST

Systém Cube v hygienickém designu

Jako jeden z předních výrobců moderní a inovativní automatizační techniky je společnost Murrelektronik i v tomto roce zastoupena na brněnském veletrhu AMPER. V expozici číslo 4.04 umístěné v hale V představí návštěvníkům nové výrobky a inovativní řešení. Hlavními tématy jsou bezpečnost, IO Link, síťové technologie, napájení, inovativní řešení na cestě k Průmyslu 4.0 a nejnovější výsledky vývoje v decentralizované instalační technice.

Společnost Murrelektronik představuje v Brně do budoucnosti orientovaná řešení pro síťovou technologii: **Spravovaný switch**, který zajišťuje rychlou datovou komunikaci a dokonalé síťové řešení. Spravované switche nabízejí rozsáhlé diagnostické funkce a přispívají k rychlému odstraňování chyb. Nákladné odstávkové časy se značně zredukují. Profinetové varianty zvyšují dostupnost zařízení pomocí automatického rozpoznávání topologie Profinet.

Nové I/O moduly

V naší expozici uvidíte také nové kompaktní I/O moduly **SOLID67**. Usnadňují instalaci v poli a jsou zvláště atraktivní pro použití s IO--Linkovými senzory a akčními členy. Poskytují hned osm IO-Link portů v bezprostřední blízkosti procesu. Moduly SOLID67 jsou schopné pracovat s více protokoly, podporují ProfiNet a Ethernet/ /IP. Podle koncepce řízení se jednoduše jen přepne přepínač přímo na modulu.

O Murrelektronik

Skupina Murrelektronik působí po celém světě v automatizační technice. Cílem a úkolem společnosti je zvýšit konkurenceschopnost svých zákazníků pomocí inteligentních instalačních řešení. Úzký a dobrý vztah se zákazníkem je přitom považován za rozhodující, protože jenom tak je možné vyvinout zcela individuální řešení pro optimální instalaci stroje. Decentralizovaná instalace stroje platí přitom za skvělou devizu společnosti Murrelektronik: zde se spolu s osvědčenými koncepcemi a novými technologiemi instalují stroje a zařízení optimálně decentralizovaně, jak aktivně, tak pasivně.

Poutavou inovací je **vazební člen IO-Link**, který bezkontaktně přenáší energii a obousměrnou komunikaci. Na místech, kde by se jinak musely velmi často připojovat a odpojovat konektory nebo kde dochází k pohybu, může být zajištěn přenos bez opotřebení.
Ohledně bezpečnostní techniky nabízíme řešení, která umožňují hospodárným způsobem začlenit bezpečnostní aspekty do instalačních koncepcí. Na Amperu si u nás prohlédnete pasivní bezpečnostní IO-Link hub, s jehož pomocí mohou být odpojeny výstupy až do PLd.

Oblast napájení a brána Cube

Na novinky jsme nezapomněli ani v oblasti napájení. Osvědčené a široce nastavené portfolio, které je garantem pro spolehlivé systémy napájení, je cíleně rozšiřováno, např. o **Emparro67 Hybrid**. Tento síťový zdroj přemísťuje napájení z rozvaděče do pole a díky elementárně nižším ztrátám ve vedení se osvědčuje jako velmi hospodárné řešení. Síťový zdroj pro použití v extrémních prostředích,

Hospodárný síťový zdroj Emparro67 Hybrid

Rodina nových I/O modulů SOLID67 v kompaktním provedení

ať jsou to spreadery v kontejnerových přístavech, na stavebních jeřábech nebo v intralogistice, je stejně nový jako **Emparro ACCUcontrol** – systém k zachování strojů v provozu i při výpadcích proudu. Dále společnost Murrelektronik ukazuje, jak jednoduše se může podařit „Plug & Play" v decentralizované instalační technice. Pasivní rozbočovače s certifikací ATEX umožňují užitečnou integraci senzorů a akčních členů v oblastech s nebezpečím výbuchu. Moduly v hygienickém Designu rozšiřují možnosti automatizace v oblasti Food & Beverage (IP69K). Jako užitečný se u systému Cube osvědčuje princip „výměny sběrnice bez výměny systému", protože stroje a zařízení lze uzpůsobit pro nejrůznější řídicí protokoly pouhou výměnou sběrnicového uzlu.

Společně s našimi zákazníky jdeme k Průmyslu 4.0. Jedním ze zlatých hřebů veletrhu je diagnostická brána Cube, která poskytuje veškerá data a informace z instalačních systémů Cube přes OPC UA pro jakoukoliv formu dalšího využívání dat. ■

Těšíme se na vaši návštěvu!
Hala V, stánek č. 4.04

Více na **www.murrelektronik.cz**

DIAGNOSTIKA DÍKY KVALITNÍ TECHNICE

Vysoce kvalitní měřicí technika má již řadu let stálé místo i např. v monitorování klimatu v muzeích nebo ve výstavních prostorách. Zde pomáhá při hodnocení stavu a případného poškození památkově chráněných objektů.

S pomocí měřicí techniky ALMEMO z produktového portfolia společnosti Ahlborn je např. možné dlouhodobě sledovat, zaznamenávat a vyhodnocovat řadu fyzikálních a jiných veličin. Například teplotu a vlhkost vzduchu v místnosti, povrchovou teplotu, vlhkost materiálu, tepelný tok, koncentrace O_2 a CO_2 ve vzduchu, mikroklima mezních vrstev, změny trhlin a spár s využitím snímačů pohybu nebo záznam a vyhodnocování dat o počasí včetně globálního záření. Stejně tak lze ale sledovat např. počty návštěvníků nebo periodicky se opakující události, jako třeba cykly vytápění či otvírání dveří. Měřicí signály mohou být využívány i k regulaci topných a ventilačních systémů pro stabilizaci klimatu v místnostech s nástěnnými či stropními malbami a vzácnými freskami. Díky možnosti zesíťování jednotlivých přístrojů je s ohledem na rozložení měřicích míst v různých místnostech s následným centrálním zpracováním a sdílením naměřených hodnot dosaženo vysoké flexibility.

Jednotlivé měřicí přístroje mohou být propojeny přes síť ALMEMO (RS422), přes Ethernet nebo dLAN, příp. bezdrátově pomocí WLAN nebo Bluetooth. Pro obtížně přístupná měřicí místa je zde možnost bezdrátového připojení senzorů. Naměřené hodnoty mohou být uloženy přímo na místě, nebo přeneseny přes GPRS nebo DSL modem na vzdálený počítač.

Pro sběr a zpracování dat byl vyvinut speciální software AMR WIN Control, který umožňuje také

Datalogger ALMEMO 2590-4AS – 4 univerzální vstupy

pohodlné programování přístrojů ALMEMO. Naměřené hodnoty lze uložit, matematicky zpracovat, vytisknout či exportovat k dalšímu zpracování (i online). Z takto získaných, resp. vypočítaných veličin lze odvodit alarmové stavy a provádět řízení.

Senzory pro analytickou chemii

V oblastech analytické chemie a chemického inženýrství je kladen stále větší důraz na shromažďování a dokumentování dat. Zejména při vývojových procesech se získávání dat stalo nezbytnou součástí, aby bylo možné metrologicky zjistit a optimalizovat reakci a vlastnosti nových produktů.

Společnost Ahlborn nabízí komplexní produkty zahrnující vizualizaci a ukládání stávajících senzorů. Uchovávání dat s více než 100 měřicími místy není neobvyklé, takže menší procesy mohou být velmi snadno pokryty i pomocí jednoduchých zařízení. Je možné i nepřetržité monitorování produktu.

Například malá kapesní zařízení jsou snadno použitelné přístroje s automatickou detekcí senzorů, což umožňuje laboratornímu technikovi připojit k měřicímu zařízení zcela odlišné senzory a okamžitě zahájit měření bez dlouhého programování. Interní paměť zařízení se zobrazuje pomocí softwarového programu. Prostřednictvím inteligentní zásuvky ALMEMO lze jako paměťové médium použít i SD kartu. Ahlborn nabízí také bezplatný konfigurační program a online software. ■ **www.ahlborn.cz**

Univerzální měřicí přístroj ALMEMO 2490

KDYŽ JDE O PROSTOR…

Mnoho dnešních trendů směřuje k využití elektroniky v mnohem větší míře než dosud. To je hlavní, nikoliv však jediný důvod, proč se množí automatizace výroby menších zařízení – mobilních telefonů, tabletů i ostatní elektroniky. Dokonce jde i o laboratoře, farmacii apod. Veliký podíl v těchto oblastech mají tzv. stolní aplikace – úlohy, které se odehrávají na ploše velikostí podobné stolu.

Také hovoříme o lehké manipulaci, kdy je manipulovaný předmět lehčí než 1 kg a jeho objem menší než 1 l.

Malé rozměry, snadné spojování

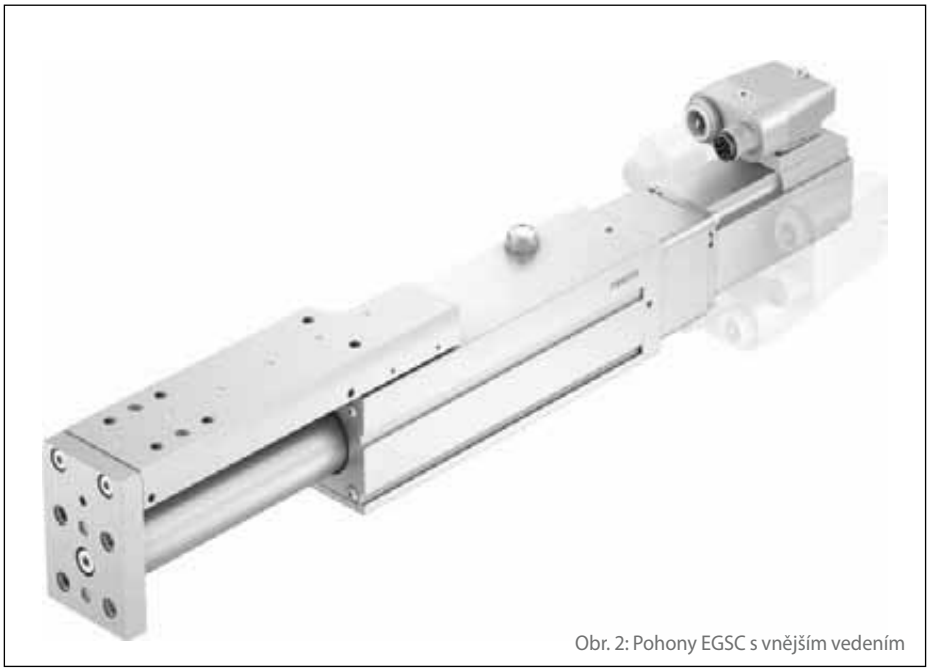
Významnou roli v těchto oblastech hrají malé manipulátory. Firma Festo přichází s novinkou, s pohony, jejichž kompaktnost v poměru k obslouženému prostoru nemá obdoby. Vynikne zejména při uspořádání do podoby manipulátoru s několika osami pohybu. Manipulátory se skládají s minimem spojovacích dílů a jejich uspořádání je podřízeno právě dokonalému využití prostoru.

V praxi jde hned o dvě zbrusu nové řady elektrických pohonů: ELGC a EGSC. Obě dvě vynikají kromě kompaktních rozměrů také nízkou cenou, vysokou přesností, mnoha možnostmi montáže a snadným spojováním vždy sousedních velikostí do víceosých systémů.

Robustní a čistá konstrukce

ELGC *(obr. 1)* je přímočarý pohon s řemenem či vřetenem. Použitá vřetena využívají závit s předepnutým valivým uložením matice (tedy bez vůlí). Tuhost vedení dovoluje značné zatížení všemi směry. Jak vedení, tak řemen či vřeteno jsou ukryty uvnitř, vše je tak chráněno před nepřízní okolního prostředí prostřednictvím ocelové krycí pásky a případného přetlaku či podtlaku uvnitř pohonu.

EGSC *(obr. 2)* jsou tzv. saně – pohon se pomocí vřetena vysouvá na přímočarém valivém uložení (oběžná kuličková pouzdra). EGSC je ideální například na manipulátorech, jako pohon v ose Z s koncovou jednotkou. Vně umístěné vedení znamená značnou tuhost, přesnost a linearitu.



Obr. 2: Pohony EGSC s vnějším vedením

Obr. 1: Pohony ELGC s vřetenem či řemenem - čistá konstrukce, malé rozměry, nízké náklady a přesný pohyb

Jako hodinky

Prostřednictvím obou typů pohonů snadno sestavíte manipulátor *(obr. 3)*, který bude výjimečný svými malými rozměry při dané manipulační oblasti, bude tuhý, přesný a spolehlivý. Přitom náklady na jeho pořízení budou velmi nízké, neboť nové technologie umožňují velké úspory při výrobě pohonů, které se promítají do jejich cen.

Efektivita

Využijete-li uvedené pohony, ušetříte nejen při nákupu. Lze je totiž kombinovat s osvědčenou řadou servomotorů a jejich ovladačů, ke všem kombinacím jsou standardně k dispozici spojovací sady. Oživení firemním software FCT (ke stažení zdarma) je pak dílem okamžiku. Úspory jsou jako vždy skryty nejen v nákupní ceně, ale i ve všech souvisejících činnostech.

Extrémem jsou v tomto směru například kompletní sestavy manipulátorů (H-portál, stacionární motory a kabely se nepohybují spolu s manipulovaným předmětem) s názvem YXMx *(obr. 4)*. Obsahují nejen potřebnou mechaniku a elektroniku, ale také software. Pro „naprogramování" nebudete potřebovat specialisty, všechny pohyby a úkony se nastavují prostřednictvím webového rozhraní v prohlížeči vašeho počítače, a to pouhým nastavením hlavních parametrů a řazením do sekvence. Snížení nákladů

Obr. 3: Manipulátor složený s použitím minimálního počtu katalogových spojovacích dílů

tak je na všech frontách – od správného návrhu, výběru, konstrukce a objednávky až po montáž, oživení a uvedení do provozu.

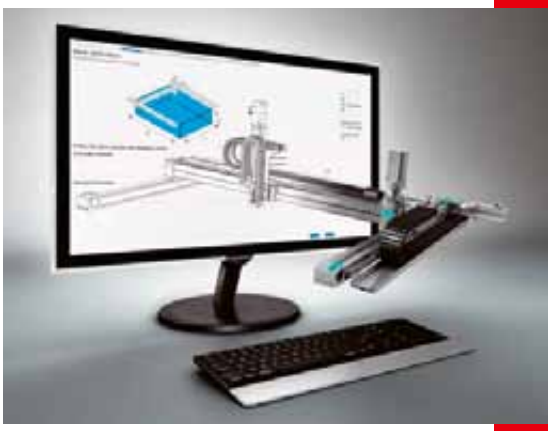
Potřebujete větší manipulátor?

Nic snazšího – navštivte domovskou stránku Festo, zadejte do vyhledávání například „manipulátor" a budete navedeni do softwarového nástroje pod názvem HGO (Handling Guide Online). Během několika minut vás software vyzpovídá – součástí zadání jsou základní rozměry a hmotnosti, ale také údaje týkající se požadované dynamiky. Poté obdržíte návrh několika variant včetně modelu CAD, ceny a dodací lhůty *(obr. 5)*. Manipulátory jsou vybaveny vším potřebným, včetně energetických řetězů, upevnění, seřizovacích členů, a dokonce u větších velikostí i závěsy pro jeřáb.

Zdá se vám to příliš snadné?

Ono to tak doopravdy je. Vysvětlení je prosté – know how Festo je v pohybu, přesněji řečeno v manipulaci. Namísto toho, aby se konstruktér namáhal vývojem manipulátoru, může jej koupit hotový a sám se věnovat technologii, se kterou má zkušenosti. Manipulátory jsou již dnes běžnou součástí zařízení v nejrůznějších oborech, od zemědělských výroben přes farmacii a výzkumné laboratoře až po elektrotechnické provozy.

Obr. 4: YXMx je celek, sestavený z manipulátoru (H-portál), řídicí elektroniky a dokonce i softwaru – stačí zamontovat na místo a oživit (tedy zadat požadované pohyby pomocí webového rozhraní)



Obr. 5: HGO (Handling Guide Online) je softwarový nástroj určený pro návrh manipulátoru přesně podle Vašich požadavků

Pokud byste chtěli získat další důležité informace, neváhejte nás kontaktovat na **tel.: 261 099 611** nebo na e-mail: **prodej@festo.com**. K dispozici vám bude tým techniků a specialistů Festo s mnohaletými zkušenostmi v oboru. ■

www.festo.com

Vše v jednom – motor, převodovka, ovladač a komunikace.
Snadná instalace, spolehlivost, úspora času a nákladů.
Vyzkoušejte nové integrované pohony EMCA.

→ **WE ARE THE ENGINEERS OF PRODUCTIVITY.**

FESTO

Bezpečnost | Jednoduchost | Efektivita | Kompetence

Zdánlivě obyčejný pohon – integrovaná jednotka s motorem, s označením EMCA. Obsahuje vše potřebné k tomu, aby zcela samostatně pracovala, přesněji řečeno, aby mohla být snadno řízena na dálku. Jde totiž nejen o mechanické části – motor a převodovku, ale také o elektroniku, a to jak silovou (ovladač motoru), tak komunikační. Můžete si vybrat, zda budete pohyby řídit třeba jen po několika vstupech/výstupech z vašeho řízení nebo prostřednictvím některé z průmyslových sítí – ProfiNet, EtherNet/IP, EtherCAT, Modbus TCP či CANopen.

www.festo.cz/EMCA

SWS – AŽ O 90 % RYCHLEJŠÍ VÝMĚNA KOMPONENT

Použitím výměnných systémů SWS firmy SCHUNK pro roboty na jejich koncových efektorech lze zvýšit flexibilitu, efektivitu, počet cyklů a bezpečnost procesu aplikace. Pomocí automatických a manuálních výměnných systémů je možné rychle vyměňovat chapadla, nástroje a jiné koncové efektory.

Rychlovýměnný systém SWS

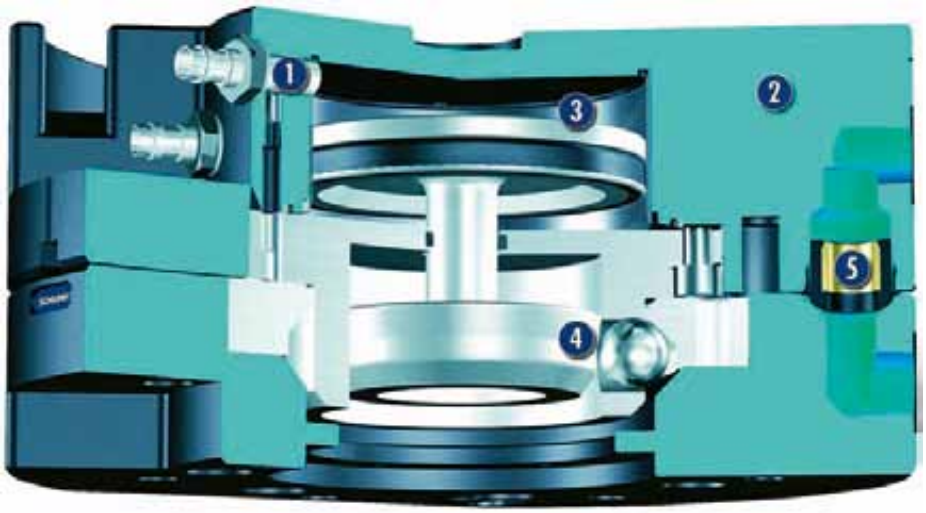
V oblasti automatizace nabízí SCHUNK nejrozsáhlejší portfolio komponent pro robotické aplikace s manipulací dílů od nejmenších velikostí až po těžké a objemné. Díky široké nabídce přídavných modulů a příslušenství pro naše výměnné systémy najdeme pro každou aplikaci vhodné řešení.

Automatizovaná precizní výměna nástroje

U výměny chapadel, nástrojů a jiných koncových efektorů může vhodné robotické příslušenství minimalizovat manuální činnosti, nebo je dokonce zcela nahradit. Zatímco kvalifikovaná obsluha bude potřebovat pro ruční výměnu pneumatického koncového efektoru deset až třicet minut, rychlovýměnný systém SCHUNK redukuje stejnou činnost na pár sekund, přičemž vlastní uzamčení a odemčení proběhne během několika milisekund.

Přednosti – vaše využití

- **Kompletní řada s 18 velikostmi** – pro optimální výběr a široké spektrum aplikací,
- **Patentovaný, samosvorný uzamykací systém** – pro bezpečné spojení rychlovýměnné hlavy a adaptéru,
- **Manuální nouzové odblokování** – žádné protisíly od pružiny,
- **Všechny funkční díly z tvrzené oceli** – pro vysokou zatížitelnost výměnného systému,
- **Široký sortiment elektrických, pneumatických a fluidních modulů** – pro nejrůznější možnosti přenosu energií,
- **Integrovaný průchod stlačeného vzduchu** – pro bezpečný přívod energie do manipulačních modulů a nástrojů,
- **Možnosti přenosu kapalných médií** – se samotěsnicími spojkami,



Průřez systémem SWS
1 Senzorické monitorování uzamčení je volitelné pro bezpečné monitorování stavu; **2** Tělo – optimalizovaná hmotnost použitím vysokopevnostní slitiny hliníku; **3** Pohon pneumatický a výkonný pro jednoduchou manipulaci; **4** Uzamykací mechanismus – bezsilové zamykání a odemykání, samosvorné v uzamčeném stavu; **5** Vedení průchodu vzduchu – bez rušivých kontur díky integraci do těla (vhodné i pro vakuum)

Náš příslib – váš přínos

- jednoduchá montáž většinou bez přídavné mezidesky díky ISO přírubě,
- technicky propracované uzamykací systémy,
- výměnné systémy pro každou aplikaci.

SWS – automatický samosvorný výměnný systém bez přídavné pružiny

Pneumatický systém výměny nástrojů s patentovaným uzamykáním je jediným na trhu. Jeho využití je univerzální. Disponuje krátkými časy výměny mezi manipulačním zařízením a nástrojem (paletami, chapadly).

- **Kódování adaptéru** – je integrované do konektoru,
- **Vhodné odkládací zásobníky pro všechny velikosti** – standardizované odkládací moduly pro každou velikost,
- **ISO připojení** – pro jednoduchou montáž na většinu robotů bez přídavných mezipřírub.

Další možnosti

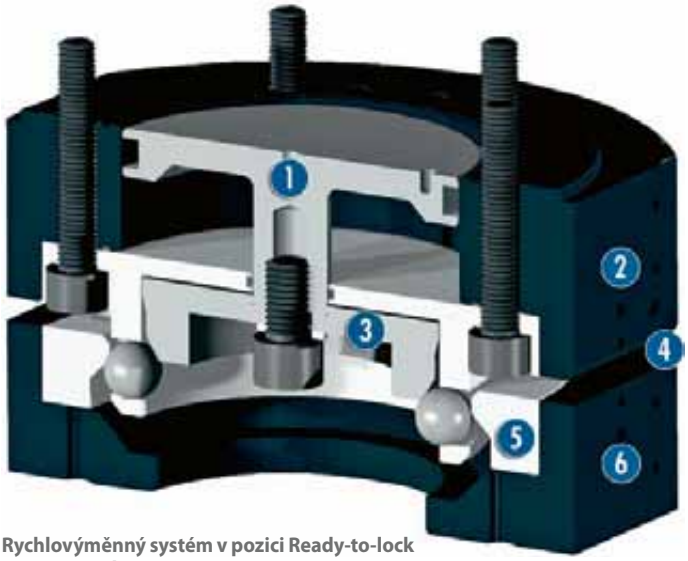
No-Touch-Locking – uzamknutí bez dotyku. Umožňuje bezpečné uzamčení SWS, i když se SWK a SWA nedotýkají.

Patentovaný samosvorný uzamykací systém – velký průměr pístu a externí uzamčení zvyšují přípustné momentové zatížení. Ocelové části z nerezi Rc 58.

Průřez SWS

Automatizovanou výměnou robotických nástrojů (např. chapadla, palety, vakuoví pavouci, pneumatické nebo elektrické nástroje, svařovací kleště atd.) se zvyšuje flexibilita vašeho robotu. Rychlovýměnný systém SWS se skládá z hlavy (SWK) a adaptéru (SWA). Část, která se připevňuje na robot – SWK, spojuje druhý díl SWA, který je na vašem nástroji. Pneumatický uzamykací píst zajišťuje svou patentovanou konstrukcí bezpečné uzamknutí. Pneumatické a elektrické průchody po spojení automaticky napájejí nástroj. ■

Rychlovýměnný systém v odemčeném stavu
1 Redukční deska; **2** Rychlovýměnná hlava SWK; **3** Elektromodul část na robot; **4** Uzamykací mechanismus; **5** Uzamykací / pojistný kroužek; **6** Rychlovýměnný adaptér SWA; **7** Elektromodul část na nástroj



Rychlovýměnný systém v pozici Ready-to-lock (připraveno k uzamčení)
1 Píst; **2** Rychlovýměnná hlava SWK; **3** Uzamykací píst; **4** No-Touch-Locking; **5** Uzamykací / bezpečnostní kroužek; **6** Rychlovýměnný adaptér SWA

KOMFORTNÍ ONLINE KONFIGURÁTOR

Rychlou a bezchybnou konstrukci vysoce výkonných montážních linek a zařízení umožňuje nový online konfigurátor firmy SCHUNK pro montážní automatizaci.

Kompletní Pick & Place konstrukce mohou být intuitivně konfigurovány nástrojem, který využívá technologii eCATALOGsolutions od CADENAS. Místo toho, aby se složitě stahoval každý jednotlivý díl a manuálně kombinoval pro vytvoření Pick & Place systému, může být nyní kompletní sestava komfortně stažena jedním kliknutím ve všech dostupných CAD formátech (volitelně 2D nebo 3D).
S minimálními konstrukčními a montážními náklady mohou být realizovány různé konstrukční varianty. Inteligentní kombinatorická logika přitom zajistí, aby mohly být realizovány jen takové konfigurace, které jsou technicky a mechanicky možné. Konfigurátor nabízí konstruktérům a vývojářům přístup k více než 10 000 možným kombinacím celosvětově největšího modulárního programu pro vysokovýkonnou montáž. Ať pneumatické, nebo elektrické, modulární či kompaktní, flexibilní, nebo jednoduché – program zastřešuje všechny myslitelné požadavky montážní automatizace.
Již v prvním kroku obsahuje vše pro montážní automatizaci významných chapadel a lineárních modulů Schunk, stejně jako kompletní portfolio pilířů a základen. K tomu obsahují individuálně generované kusovníky veškeré potřebné normované díly, jako středicí prvky a šrouby. Online konfigurátor (německy/anglicky) je k dispozici zdarma na **http://schunk.partcommunity.com**. Na vyžádání dodává Schunk montážní sestavy vytvořené v online konfigurátoru kompletně smontované a připravené k okamžitému uvedení do provozu. ■

V online konfigurátoru mohou konstruktéři realizovat nejrůznější Pick & Place varianty a pak je importovat do svých CAD programů

TOX® PRESSOTECHNIK

NĚCO PRO VÁS!

TOX®-Lis ecoLine

Snadná a rychlá konfigurace v několika krocích v našem on-line konfigurátoru. Garantovaná cena a krátky termín dodání.

TOX® PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG
Bohunická 133/50, 619 00 Brno
MMracek@tox-de.com

www.tox-cz.com

PRODUKTY LINEÁRNÍ TECHNIKY SE ZNAČKOU HIWIN BY NEMĚLY UNIKNOUT VAŠÍ POZORNOSTI

Vysoká přesnost, dynamika a precizní provedení lineární techniky

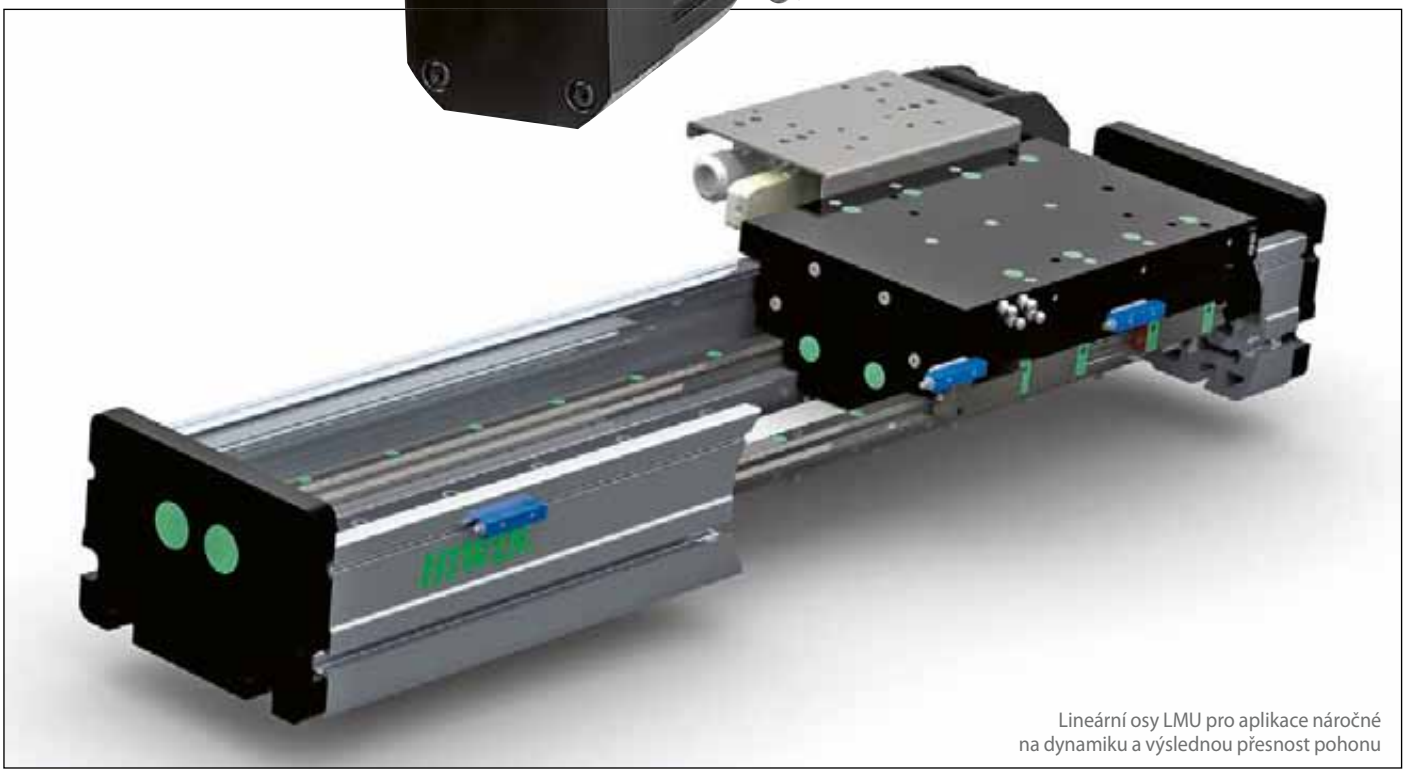
Brněnská společnost HIWIN dosáhla v uplynulém roce 2017 celkového obratu ve výši 332 milionů korun, což je meziroční nárůst o 16 %. V letošním roce očekává růst prodeje hlavně v produktové skupině lineárního vedení CG, která byla uvedena na trh v roce 2017.

Podle zveřejněných ekonomických výsledků za loňský rok, které společnost HIWIN, dodavatel lineární techniky, zveřejnila. Celkový obrat ve srovnání s předchozím rokem vzrostl o 16,1 %, zisk vzrostl o 16,5 %. Na celkových tržbách společnosti se významně podílí i export, a to ve výši 26 %. HIWIN vyváží své produkty zejména do zemí východní a jižní Evropy. V uplynulém roce vznikla v brněnské centrále společnosti také čtyři nová pracovní místa.

Kompaktní polohovací moduly KK s integrovanými kuličkovými šrouby

polovině roku společnost rozšíří svoji nabídku pro průmyslovou automatizaci a robotizaci o roboty HIWIN nové generace. ■

Filip Cvetler



Lineární osy LMU pro aplikace náročné na dynamiku a výslednou přesnost pohonu

„Nejprodávanější produktovou skupinou z naší nabídky v roce 2017 bylo lineární vedení s podílem na tržbách 62,4 %, na druhém místě pak byly kuličkové šrouby s podílem 14,6 % a dále aplikace na bázi lineárních motorů s podílem 11,6 %," komentuje ekonomické výsledky Ing. Pavel Cach, výkonný ředitel společnosti HIWIN, a dodává: „V roce 2018 se zaměříme především na polohovací víceosé systémy a lineární moduly KK. Představíme také nové válcované šrouby a roboty HIWIN nové generace." Lineární vedení CG nabízí řešení s krycím páskem na kolejnici, které najde uplatnění v silně znečištěném prostředí, proto se hodí například pro obráběcí stroje nebo stroje na zpracování dřeva. V centru pozornosti budou letos také kompaktní polohovací moduly KK s kuličkovými šrouby, které jsou integrovány do samotného těla modulu, a také lineární osy řady LMU pro aplikace náročné na dynamiku a výslednou přesnost pohonu s ohledem na hmotnost polohovaného břemene. Zajímavé jsou také kompaktní moduly HM s ozubeným řemenem pro manipulaci a automatizaci.

K novinkám pro letošní rok 2018, které HIWIN chystá uvést na trh, patří nové válcované šrouby v požadovaných rozměrech 16 × 10, 12 × 10 a 12 × 5 nebo nové produkty pro polohovací systémy. Ve druhé

Brněnská centrála společnosti

Komplexní nabídka produktů a řešení pro automatizaci od jednoho výrobce

Energetický management • Průmyslové řízení • Automatizace do extrémních podmínek

Vysoká kvalita výrobků spolu s širokým spektrem již realizovaných aplikací je zárukou celého řešení.

Pro více informací prosím navštivte naše webové stránky

www.panasonic-electric-works.cz

Panasonic

Panasonic Electric Works Europe AG
Administrative centre PLATINIUM,
Veveří 3163/111, 616 00 Brno
Tel. +420 541 217 001, Fax +420 541 217 101
www.panasonic-electric-works.cz

BALLUFF UVÁDÍ BEZPEČNOSTNÍ NOVINKY

Společnost Balluff představí na 26. mezinárodním veletrhu AMPER 2018 v Brně kromě tradiční nabídky indukčních, kapacitních, magnetických a optoelektronických snímačů, přístrojů k odměřování polohy a systémových řešení pro připojení snímačů prostřednictvím průmyslových sběrnic s využitím rozhraní IO-Link také další novinky z oblasti bezpečnostních komponent.

Bezdotykové bezpečnostní RFID zámky BID Z01K

Jednou z prezentovaných novinek jsou bezpečnostní bezdotykové RFID zámky, které představují rychlé, spolehlivé a proti překonání odolné řešení k zabezpečení strojů. Bezdotyková uzamykací zařízení využívající kódovaný RFID transpondér jsou ideální pro zabezpečení a monitorování ochranných dveří a pro ochranu proti potenciálním přerušením výrobních procesů. Volitelná přídržná síla západky 25 nebo 50 N činí uzamykací zařízení necitlivými proti vibracím i v odemčeném stavu.

Vysoká úroveň kódování RFID transpondérů spojuje zámek a ovladač pomocí jedinečného kódu s vynikající ochranou proti překonání. Kompaktní tvar, stupeň krytí IP69 a možnost použití uzamykacího zařízení jako mechanického dorazu dveří poskytují dodatečnou flexibilitu a usnadňují začlenění do zařízení. Integrovaná bezpečnostní vyhodnocovací elektronika a výstupy OSSD dovolují toto zařízení použít v zařízeních vyžadujících úroveň bezpečnosti PL e/SIL 3. Bezpečnostní zámky BID Z01K jsou ideální zvláště do prostředí, kde lze očekávat znečištění nebo prašnost.

Výhody bezdotykových bezpečnostních RFID zámků:

- monitorování založení ovladače prostřednictvím RFID odolné proti překonání,
- možnost integrovat kontrolu přístupu do bezpečnostních procesů,
- necitlivost k vibracím také při odemknutí,
- standardní konektor M12 (8pólový),
- možnost připojit k rozbočovačům IO-Link od firmy Balluff i k jiným řídicím jednotkám.

Bezdotykové bezpečnostní RFID spínače s volitelnou přídržnou silou

Bezdotykové bezpečnostní spínače BID R03K s kódovaným RFID transpondérem jsou vynikající pro monitorování ochranných dveří a krytů. Jelikož unikátní pasivní RFID transpondér je identifikován pouze příslušným snímačem, lze využít vysokou úroveň kódování a vysokou ochranu proti překonání. Spínač BID R03K je ideální zvláště v prostředích, kde lze očekávat velkou prašnost nebo znečištění. Velký snímací dosah spínače ho činí necitlivým proti vibracím.

Pro případ silných vibrací je dodáváno provedení s přídržnými magnety. Velká snímací vzdálenost umožňuje tolerovat mechanickou vůli na ochranném zařízení, např. tehdy, když si dveře „sedají" nebo jsou nepřesně ustaveny.

Kompaktní rozměry usnadňují montáž do zařízení. Díky vestavěné bezpečnostní logice a výstupům OSSD je možné spínač použít v zařízeních s požadovanou úrovní bezpečnosti PL e/SIL 3. Výhodami bezdotykových bezpečnostních RFID spínačů jsou standardizovaný konektor M12 (5pólový), velká snímací vzdálenost pro snadnou a časově nenáročnou instalaci, zvýšená odolnost proti vibracím (volitelná provedení s integrovanými přídržnými magnety se silou ca 18 N) a dodání s nízkou či vysokou úrovní kódování. Bezpečnostní RFID spínače s volitelnou přídržnou silou jsou vhodné pro přímé připojení k bezpečnostnímu modulu IO-Link od firmy Balluff nebo k jiným bezpečnostním řídicím jednotkám.

Bezdotykový bezpečnostní RFID zámek BID Z01K

Bezpečnostní spínače BID R03K s kódovaným RFID transpondérem pro monitorování ochranných dveří a krytů

Indukční bezpečnostní snímače pro detekci kovových předmětů

Snímače pro spolehlivou detekci kovových předmětů – odolné proti opotřebení

Indukční bezpečnostní snímače bezkontaktně detekují přiblížení kovových objektů. Poskytují bezpečnostní signály o pozici a koncové poloze. Tyto snímače jsou také ideální jako generátory pulzů pro počítání úkonů nebo měření rychlosti. Na rozdíl od tradičních bezpečnostních spínačů nevyžadují žádný zvláštní protikus. Tak se z přímé detekce kovových obrobků stává jednoduchý a snadný úkol. Indukční bezpečnostní snímače mohou být připojeny k jakémukoliv bezpečnostnímu procesoru, např. k bezpečnostnímu relé, programovatelným logickým modulům nebo k bezpečnostním řídicím systémům. Zapojení je jednoduché, pomocí standardních konektorů M12.

Indukční bezpečnostní snímače mohou být připojeny k jakémukoli bezpečnostnímu procesoru, např. k bezpečnostnímu relé, programovatelným logickým modulům nebo bezpečnostním kontrolérům. Zapojení je jednoduché, pomocí standardních konektorů M12.

Výhody bezpečnostních indukčních snímačů:

- spolehlivě detekují koncovou polohu, rychlost a zastavení,
- bezkontaktní a bez opotřebení,
- kompaktní, rozměry od M12 do Q40,
- jednoduché připojení konektorem M12 (čtyřpólovým),
- snadné spojení s jakýmkoliv procesorem využívajícím výstupy OSSD. ■

Balluff CZ s. r. o., Pelušková 1400, 198 00 Praha 9
tel.: +420 281 000 666, **www.balluff.cz**

BALLUFF

BE ON THE SAFE SIDE.

Balluff smart safety.

AMPER 2018

20.3. - 23.3.2018

Hala V, stánek č. 6.04

innovating automation

Automatizace vyžaduje bezpečnost. Bezpečnost založenou na spolehlivosti. Kvalita Balluff zaručuje velmi spolehlivá řešení. Proto bezpečnostní koncepce Balluff také sestává z produktů a řešení, která plní své úkoly v průběhu let se stejnou spolehlivostí a přesností. To zahrnuje stále zvyšující se počet produktů, které přispívají k minimalizaci nebezpečí pro člověka a výrobní systémy. Tyto komponenty lze snadno integrovat do řídicí jednotky systému.

Navštivte nás na veletrhu AMPER 2018, hala V, stánek 6.04. nebo na našich webových stránkách www.balluff.cz

LEPENÍ NAHRAZENO LASEROVÝM SVAŘOVÁNÍM PLASTŮ

V průběhu posledních let jsou standardní technologie pro spojování materiálů vytlačovány svařováním. Co se týče sféry laserového popisování, má společnost Panasonic Electric Works letité zkušenosti a oblast laserového svařování je jen modifikací prověřené technologie.

Na první pohled by se mohlo zdát, že tyto směry jdou proti sobě, když při popisu – může a nemusí – dochází k odpařování materiálu, zatímco při svařování jsou materiály spojovány. Praxe již ukázala výbornou použitelnost „stejné technologie" v obou oblastech.

Dříve lepili… teď svařují

Jedním z posledních kroků při výrobě relátka je osazení plastového krytu, postupné odsátí vzduchu a závěrečné utěsnění. Před nástupem laserového svařování se plastový kryt ke spodnímu dílu lepil. Ne vždy stoprocentní lepení byla úspěšně nahrazena svařováním. Technologie svařování pozvolna nahradila proces lepení, které bylo následně, po analýze zvýšené produktivity výroby, zcela vytlačeno z této fáze výrobního procesu.

V důsledku osazení výrobní linky laserovou technologií došlo ke zvýšení produkce výroby – snížila se doba vytvrzování a zároveň výrazně poklesla zmetkovitost při finálním testu těsnosti. Jelikož se laserová technologie spojování plastů rozšířila do všech oblastí průmyslové výroby, stala se tato technologie jednou z nejvíce poptávaných produktových skupin v průmyslu.

V některých specifických případech zůstává lepení možnou, či dokonce nutnou alternativou. Jedná se o spojování plastů s jinými materiály či jiné speciální aplikace pro laserové svařování nevhodné. Mluvíme o lepení, ale myslíme samozřejmě lepení na ultrafialové světlo citlivými lepidly, která se vytvrdí rychleji, mají lepší pevnost a dokáží být čirá..., což je např. pro spojování skleněných dílů podmínka. Stále existují provozy, kde se UV citlivé materiály jako lepidla, pryskyřice či laky vytvrzují UV žárovkami. Je to však technologie s dlouhým seznamem nevýhod. Malý plošný výkon, vysoké provozní náklady jak na spotřebu elektrické energie, tak na výměnu zdrojů světla, externího chlazení i nutnost systém nechat zahřát na provozní teplotu s dostatečným předstihem před výrobou. Tyto problémy však byly vyřešeny s vyvinutím Aicure – přístroje pro UV vytvrzování na bázi technologie LED. Produkty Aicure se vyznačují nadstandardním výkonem a možností okamžitého spínání do maximálního výkonu 20 W/cm^2.

Ke každé základní jednotce je možné připojit až čtyři vytvrzovací hlavice, které je možno buď společně, nebo naprosto nezávisle spínat různou intenzitou na požadovaný čas. Díky těmto vlastnostem a velmi nízké spotřebě elektrické energie jsou systémy pro UV vytvrzování instalovány do průmyslu od výroby autodílů přes šperky až po hračky. Dalším podstatným benefitem je, že se jedná o technologii, při níž není zahříván finální produkt, a není tedy ovlivněn negativními aspekty zvýšené teploty.

Svařování plastů laserem svoji kvalitou vytlačuje lepení

Ionizéry přináší čistotu do výroby

Čistota pracovního prostředí je jedním ze základních faktorů při každé závěrečné montáži

Díky vzájemné a důkladné spolupráci vývoje se zákazníky a uživateli není problém najít vhodný typ laseru pro téměř jakýkoliv existující projekt. Je potřeba uvést, že vždy se jedná o kompromisní řešení. Kompromis neznamená jakékoli ustoupení z požadavků aplikace, ale nalezení optimální kvality potisku či svaru za dobu vyhrazenou pro tento výrobní krok. Laserové popisovače technologie FAYb i CO_2 jsou k dispozici v mnoha provedeních, aby bylo možno popisovat metodou annealing (změna barvy žíháním), etching (změna barvy povrchovým tavením), engraving (změna povrchové textury odpařováním materiálu) či carbonising (karbonizace laserem). Mnohaleté zkušenosti a spousty zdařilých projektů po celém světě otevírají dveře i do nových oborů a v poslední době se tyto lasery uplatňují na poli popisování, ale i řezání a svařování plastů.

Velmi přesný měřicí senzor HG-C

Ionizéry ER-X se šíří záběru až 160 cm

drobných součástek a elektroniky. V důsledku většího množství prachu a jeho pozdějšího ulpívání na styčných plochách tak dochází k největšímu procentu zmet- kovitosti, a tedy nutné potřebě použití přístrojů pro odstranění nechtěného statického náboje – ionizéru. Portfolio společnosti Panasonic zahrnuje různé druhy ionizérů, od pistolových (bodových) po lištové (prostorové), k využití jsou typy na stlačený vzduch i autonomní, u kterých není nutné napojení na centrální rozvod stlačeného vzduchu. Všeobecně se ví, že stlačený vzduch je jedním z nejdražších provozních médií. Navíc jsou tlakové rozvody mnohdy ve špatném technickém stavu a podle dosavadních výzkumů se skoro polovina vyrobeného vzduchu „ztratí po cestě". Společnost Panasonic jakožto výrobce celé škály produktů automatizační techniky má ve svém portfoliu průtokoměry i celý systém pro odhalování optimálního nakládání nejen v oblasti stlačeného vzduchu, ale i vody, páry, elektrické energie a dalších provozních nákladových položek. Kromě zmíněného benefitu, že lze inonizéry využít bez nutnosti napojení na rozvod stlačeného vzduchu, mají všechny typy bezpečnostními směrnicemi požadované napájecí napětí 24 V. A právě díky nízkému napájecímu napětí a nepotřebě externího stlačeného vzduchu se jedná o ideální volbu do všech výrobních provozů.

Pro opravdu přesné měření

Panasonic disponuje laserovým měřicím senzorem HG-C, který má přesnost 10 µm, dobu odezvy 1,5 ms a momentálně v provedení s dosahem až 600 mm. Průběh měření může probíhat staticky i dynamicky, senzor navíc nabízí jak digitální, tak analogový výstup (0-5 V).

Tento typ senzoru je vhodný pro přesné měření v provozech, kde světelné podmínky nejsou vždy ideální. Jde o jeden z velkého množství senzorů, které dříve Panasonic dodával pod značkou Sunx. Pro zjednodušení výběru vhodného senzoru je k dispozici aplikace, která na základě zadaných parametrů napomáhá při výběru ideálního senzoru.

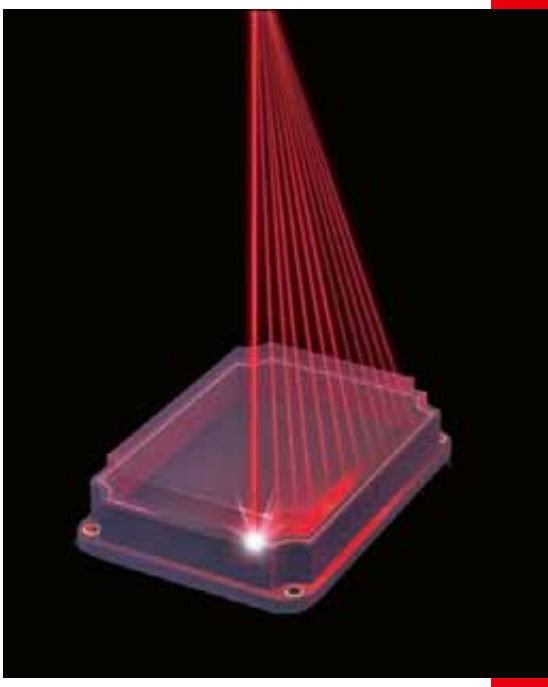
Aplikace najde optimální senzor

Aplikace „Softwarový nástroj pro výběr optimálního senzoru Panasonic" usnadňuje výběr vhodného senzoru pomocí nastavených filtrů s mnoha detailními parametry. Díky tomu je uživateli doporučen produkt, který vyhovuje jeho požadavkům. Aplikaci je možné využívat jak na PC, tak na tabletu či chytrém telefonu. Funkce porovnání či možnost exportovat výsledky hledání do PDF je už jen drobností, která podtrhává výborné vlastnosti tohoto SW produktu.

Panasonic z různých úhlů

Portfolio společnosti Panasonic nabízí obrovskou nabídku mikrospínačů, vypínačů, elektromechanických i polovodičových relé, konektorů a čidel, které jsou zpravidla vyráběny na průmyslových linkách poháněných či řízených automatizační technikou Panasonic. Navíc základní pravidlo společnosti Panasonic zní: „Naše podnikání se zaměřuje na přidanou hodnotu pro naše zákazníky." A tento postoj se uplatňuje jak při výrobě komponent, tak i průmyslovéautomatizaci. Hlavní prioritou je tedy hlavně vyřešení projektu a přání zákazníka než samotný prodej technologie. V praxi je možné si to představit tak, že před samotným prodejem určité technologie přichází na řadu pečlivé testování, někdy i přímo na lince zákazníka, než se dojde k závěru, že daný přístroj v konkrétních podmínkách naprosto vyhovuje definovaným potřebám. ■

Luděk Barták

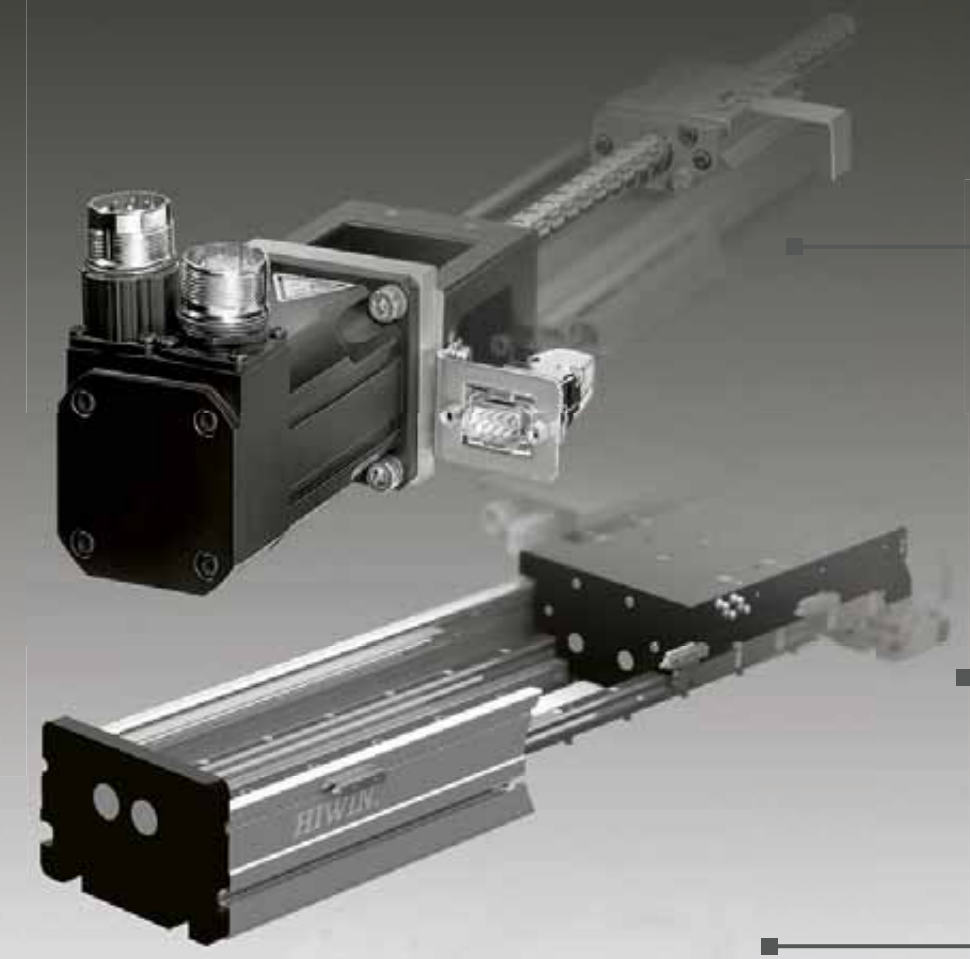


Laserové svařování zajistí bezpečný a okamžitý spoj

INTELLIGENCE IN MOTION

HIWIN®
Motion Control & Systems

INDUSTRY 4.0
VÝZVA PŘIJATA!



POLOHOVACÍ MODULY KK

KULIČKOVÉ ŠROUBY JSOU INTEGROVÁNY DO SAMOTNÉHO TĚLA MODULU. DVĚ VARIANTY PŘESNOSTI, IDEÁLNÍ PRO PŘESNÉ MĚŘICÍ APLIKACE I PRO POMOCNÉ POSUVY JEDNOÚČE-LOVÝCH STROJŮ. KOMPAKTNÍ DESIGN, KRYTOVÁNÍ, PŘÍZNIVÉ POŘIZOVACÍ NÁKLADY, VELKÁ ŠKÁLA ROZMĚRŮ.

LINEÁRNÍ OSY ŘADY LMU

OPTIMÁLNÍ PRO APLIKACE NÁROČNÉ NA DYNAMIKU A VÝSLEDNOU PŘESNOST POHONU A S OHLEDEM NA HMOTNOST POLOHOVANÉHO BŘEMENE.

KOMPAKTNÍ MODULY HM

LINEÁRNÍ OSY S OZUBENÝM ŘEMENEM PRO MANIPULACI A AUTOMATIZACI. PEVNÉ LINEÁRNÍ VEDENÍ KOMBINUJE LEHKÝ, ALE ROBUSTNÍ HLINÍKOVÝ PROFIL. STAVITELNÝ ZDVIH PRACOVNÍ OSY.

LINEÁRNÍ VEDENÍ S KRYCÍM PÁSKEM ŘADY CG

VYSOKÁ OCHRANA PROTI PRACHU, SNADNÁ INSTALACE, OPTIMALIZOVANÉ MAZÁNÍ PRODLUŽUJÍCÍ DOMAZÁVACÍ INTERVALY. OPTIMÁLNÍ PRO SILNĚ ZNEČIŠTĚNÉ PROSTŘEDÍ, NAPŘÍKLAD OBRÁBĚCÍ STROJE NEBO STROJE NA ZPRACOVÁNÍ DŘEVA.

NA TRHU S NÁMI
16 LET
HIWIN V ČR A SR

HIWIN S.R.O., VÝHRADNÍ DODAVATEL LINEÁRNÍ TECHNIKY ZNAČKY HIWIN PRO ČR A SR
MEDKOVA 888/11, 627 00 BRNO-TUŘANY, ČESKÁ REPUBLIKA
TEL.: +420 548 528 238, FAX: +420 548 220 223
E-MAIL: INFO@HIWIN.CZ

WWW.HIWIN.CZ

WEG: NOVÝ VÝKONNÝ PŘÍRŮSTEK DO ŘADY MOTORŮ W60

Rozšíření výkonového rozsahu úrovně 16 000 kW s velikostí rámu až do IEC 1000 (NEMA 1600)

Společnost WEG, přední světový výrobce motorů a pohonů, rozšířila svou řadu motorů W60, která nyní pokrývá výkonový rozsah 500–16 000 kW s frekvencí 50 nebo 60 Hz. Tyto třífázové indukční motory jsou určeny pro rozsah napětí 2300–13 800 V a jsou k dostání s velikostmi rámu od IEC 450 po IEC 1000 (NEMA 7000 až 1600).

Obchodně-technická společnost BIBUS s.r.o. je od roku 2016 oficiálním distributorem elektromotorů WEG na českém trhu. Brazilská společnost WEG je jedním z hlavních světových dodavatelů elektromotorů s více jak 50letou tradicí.

Řada W60 byla navržena pro průmyslové použití, jako jsou kompresory, čerpadla a ventilátory. Poskytuje vysoký výkon a spolehlivost i v těch nejnáročnějších provozních podmínkách. Motory W60 jsou používány zejména v ropném a plynárenském průmyslu, v těžbě, pro výrobu elektřiny v elektrárnách, při výrobě cementu a ve vodárenství.

Všechny motory v rozšířené řadě W60 byly navrženy specialisty firmy WEG s pomocí nejnovějšího softwaru, aby bylo dosaženo nejvyšší spolehlivosti v kombinaci s dlouhou životností. Výsledkem je kompaktní, robustní provedení pro těžké provozy a vysokorychlostní aplikace, které se vyznačuje velmi nízkou úrovní hluku a vibrací.

Robustní, lehké, prostorově úsporné a efektivní

Kompaktní rozměry představují značnou výhodu: motory W60 zabírají až o 50 % méně instalačního prostoru než srovnatelné motory nebo jejich předchůdci. To je řadí mezi nejkompaktnější a nejlehčí modulární motory tohoto typu na trhu. Robustní konstrukce s vysoce kvalitní skříní a koncovým krytem jsou až po IEC 560 vyrobeny ze šedé litiny. Velikosti nad IEC 560 jsou opatřeny ocelovou skříní. Speciálně konstruovaná hřídel motoru zabraňuje kritickým radiálním vibracím při provozních otáčkách (v případě dvoupólových motorů pod jmenovitými otáčkami).

Vysoce kvalitní plechy a vinutí rotoru, nízkoztrátové ventilátory a optimalizované výměníky tepla zajišťují mimořádně vysokou účinnost. V důsledku toho patří standardní průmyslové motory řady W60 mezi nejúčinnější motory tohoto typu na trhu pro nepřetržité použití. Kompaktní konstrukce umožňuje horizontální montáž a snadnou instalaci a uvedení do provozu. Standardní motory W60 jsou také ideální pro použití s frekvenčními měniči vysokého napětí, bez jakéhokoliv omezení rychlosti. Třífázové indukční motory jsou navrženy pro třídy krytí IP24W až IP55 a jsou vhodné pro oblasti ATEX (Ex-n, Ex-t, třída I oddíl 2, třída II oddíl 2).

Motor W60 je určen pro provoz s frekvenčními měniči vysokého napětí

Motory řady W60 se jmenovitým výkonem až 16 000 kW jsou odolné proti vibracím a tedy vhodné pro vysokorychlostní aplikace

Flexibilní a modulární

Řada W60 přináší uživatelům maximální flexibilitu. Dvou- až dvanáctipólové motory jsou k dostání ve třech konfiguracích: otevřená s přirozeným větráním (IC01, WP-II), uzavřená s výměníkem tepla vzduch/vzduch (IC611, TEAAC) a nebo s výměníkem tepla vzduch/voda (IC81, TEWAC). Dvoupólové motory do velikosti IEC 560 jsou vybaveny kuličkovými ložisky. Válečková ložiska jsou součástí standardní výbavy u větších motorů, v případě potřeby však u celé řady W60. Díky modulárnímu provedení je možné motor přizpůsobit konkrétní aplikaci prostřednictvím volitelných rozšiřujících součástí, jako jsou diferenciální tlakové spínače (vzduchem chlazené), detektor netěsností (vodou chlazený), automatický mazací systém (valivá ložiska) nebo enkodér. ■

Ing. Jaroslav Salajka, BIBUS s.r.o.

IMx-8 MĚNÍ „BIG DATA“ NA „SMART DATA“

Novinka SKF tím pomáhá nejen týmu Scuderia Ferrari

Sběr dat je jedna věc, avšak dát jim smysl je to, co přidává hodnotu. V moderní průmyslové hantýrce je to o změně dat z „big data“ na „smart data“.

Big data jsou často považována za jednoduše obrovský objem dat – vygenerovaných senzory, přístroji, systémy a jinými měřicími zařízeními, kterým pak musíte dát smysl. Ne všechna data ale mají stejnou formu. Některá jsou strukturovaná – ve formě výstupu ze senzoru obecně organizovaná ve formátu databáze, jiná data jsou nestrukturovaná a mohla by obsahovat text, obrázky, zvuk či video. Směs těchto dvou velmi odlišných souborů dat je součástí komplexnosti „big data“.

Interpretace nashromážděných dat

Výzvou je dát jim smysl za pomoci znalostí a zkušeností a učinit z nich „smart data“. V průmyslovém kontextu je tento proces nejčastěji uplatňován v provozu a údržbě. Shromáždění procesních dat a jejich správná interpretace poskytuje provozovatelům informace, které potřebují pro zlepšení provozních podmínek. Správné prosetí a interpretace dat mohou pomoci zlepšit výkon stroje nebo prodloužit jeho životnost úpravou podmínek na základě výsledků. V nejjednodušším případě by mohl zkušený operátor provést několik odečtů: např. teploty, tlaku a vibrací, a provést „diagnostiku“.

Tato strukturovaná data tvoří základnu monitorování založeného na stavu (CBM) a režimů prediktivní údržby. Správná opatření a provedení akce, jakmile dojde k odchýlení od normy, pomáhají udržovat stroj v chodu déle. Jednoduchým příkladem je monitorování vibrací ložisek, ve kterém může jednoduchý soubor dat pomoci prodloužit životnost stroje a posílit spolehlivost.

Novinka společnosti SKF nejen pro závody F1

Společnost SKF nyní uvedla na trh kompaktní 8kanálovou verzi své velmi oblíbené platformy na sledování stavu strojů IMx. Inženýři SKF nedávno pomohli týmu Scuderia Ferrari F1 se sběrem dat z jejich testovacích komor v reálném čase. Platforma založená na bázi sledování strojů IMx nepřetržitě monitorovala chování vibrací hnacích komponentů v testovací komoře při zpracovávání až 100 000 pozorování za sekundu. Tato data byla porovnávána až 20krát za sekundu – pro jejich rozdělení do spravovatelnějších částí – a analyzována. „To pomohlo týmu zaměřit se spíše na výsledky než na data,“ poznamenává Scuderia.

Před nepřetržitým monitorováním musel tým obcházet jednotlivé zkušební komory, aby získal přesnou představu o tom, co se uvnitř děje. Online kontrola vysokofrekvenčních dat v reálném čase nepřipadala v úvahu. Z tohoto důvodu bylo odstraňování závad pomalým procesem a znemožňovalo vytvářet prognózy provozní trvanlivosti součástí na základě pozorovaných trendů.

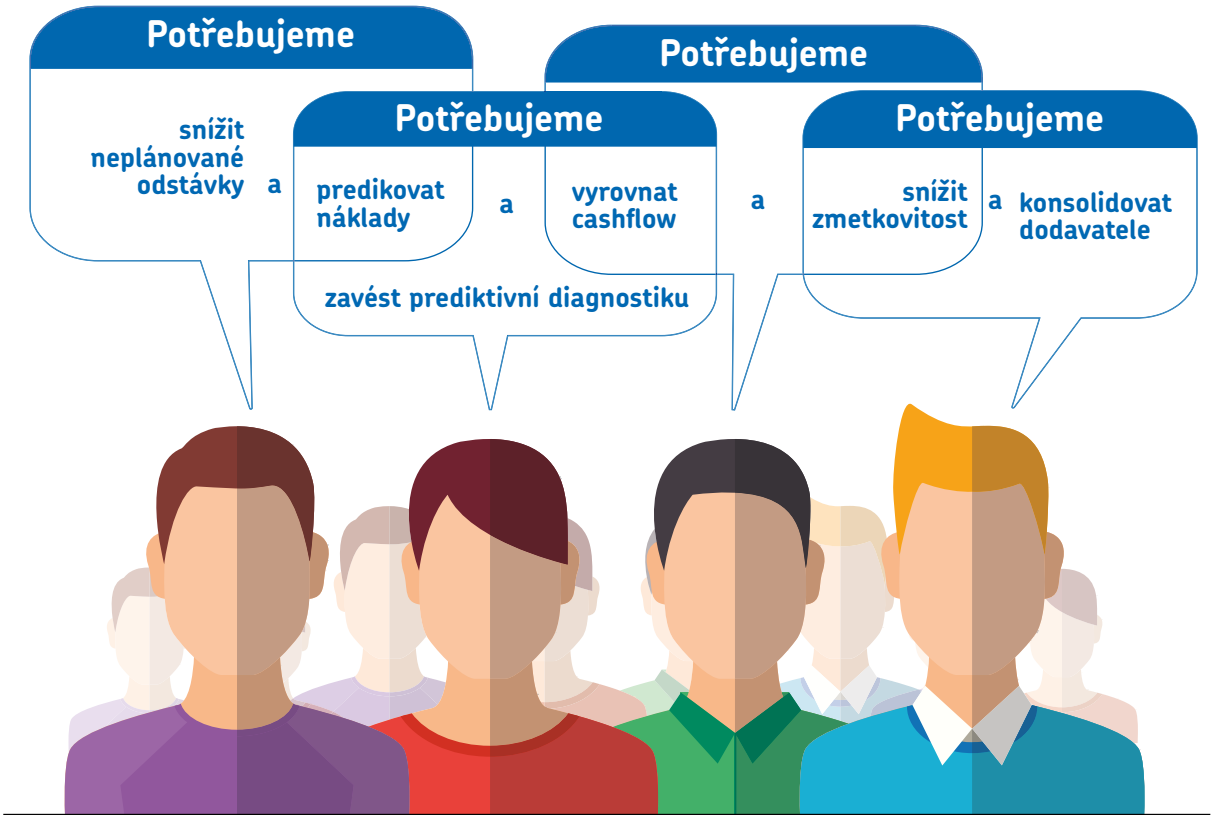
Prostorově úsporné a univerzální řešení

Společnost SKF upravila svoji platformu IMx tak, aby se hodila pro tuto aplikaci, neboť byla obvyklejší

pro monitorování aplikací např. větrných turbín, které vyžadovaly mnohem menší objemy dat, méně kanálů a menší výpočetní rychlosti.

Osmikanálová jednotka **Multilog IMx-8** představuje atraktivní řešení pro uživatele aplikací zahrnujících mechanická či hydraulická hnací ústrojí. Funkce **Event Capture** (zachycení události) je zajímavá např. i pro uživatele obráběcích strojů vyžadujících cenově dostupnou schopnost detekce havárií. Na rozdíl od 16- a 32kanálových variant zabírá tato kompaktní 8kanálová jednotka IMx-8, určená pro montáž na DIN kolejnice, velmi malý prostor. ■

Pokud se o této novince chcete dozvědět více, navštivte **www.skf.cz**



Každá výroba má jiné potřeby a existuje nespočet jejich kombinací

Nové programy SKF

SKF Premium

- Typ servisního kontraktu, který doplňuje rámcový kontrakt nákupu produktů.
- Umožňuje tím výrobním firmám zavádět moderní, vyspělé a „smart“ technologie prediktivní údržby bez nutnosti vysokých počátečních investic.
- Ve finanční terminologii jde o jeden ze způsobů, jak využít operativní finanční prostředky (OpEx) na pořízení nových technologií a nemuset tak čerpat investiční prostředky (CapEx).

Rotation for Life

- Zaručuje spolehlivost a dostupnost vybraných klíčových rotačních strojů a snižuje tak zákazníkům celkové náklady na jejich vlastnictví v průběhu sjednaného období smlouvy.
- Balíček služeb Rotation For Life je poskytován za sjednaný pevný nebo flexibilní měsíční poplatek a zaměřuje se na smluvně stanovené výkonnostní cíle. Jeho součástí je
- dodávka ložisek a jiných komponentů.

Možností je také posouzení strategie řízení náhradních dílů, posouzení vybraných klíčových rotačních strojů z hlediska spolehlivostního inženýrství nebo jiných služeb asset managementu.

MARS VE 3D

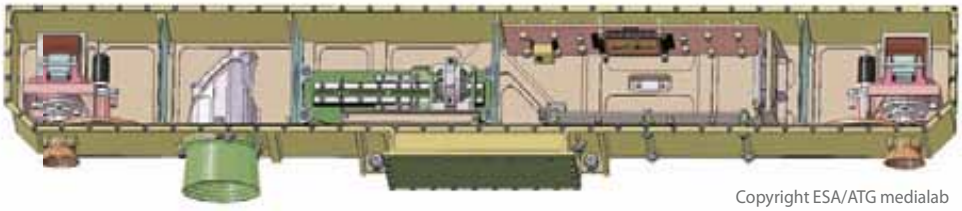
Chystanou misí na Mars pro rok 2020 je mobilní robot vyvinutý společně kosmickými agenturami: evropskou ESA a ruskou Roskosmos. Plošinu ze které vyjede po přistání šestikolové vozítko vyveze na Mars ruská obří raketa Proton.

Jeden ze snímacích přístrojů nazývaný PanCam bude unikátní zařízení umístěné na dvoumetrovém stožáru, jde v podstatě o „oči roveru", skládající se ze tří kamer. Stereoskopické snímky planety budou mít na starosti dvě panoramatické širokoúhlé kamery (Wide Angle Camera – WAC), které budou pořizovat trojrozměrné snímky okolní krajiny. Mezi nimi je umístěna kamera s vysokým rozlišením (High Resolution Camera – HRC) poskytující detailní obrazy okolí, geologických struktur a vzorků půdy. O to, aby systém PanCam bezchybně fungoval a marsovská sonda se mohla rozhlížet kolem sebe, se starají tři krokové motory od firmy Faulhaber, které pohánějí rotační osu výměny filtrů panoramatických kamer a zaostřovací mechanismus kamery s vysokým rozlišením.

Kvalitní přenos snímků přes obtížné podmínky na Marsu

Není potřeba dodávat, že požadavky na vybavení plánované pro použití na Marsu jsou tak přísné, že se s nimi nedá srovnávat prakticky nic, co běžně používáme v normálním pozemském životě. A pokud půjde mise pro rok 2020 podle plánu, vozítko začne hned po přistání hledat na povrchu rudé planety minulou nebo současnou biologickou aktivitu. To bude vyžadovat nejen získání vzorků půdy jádrovým vrtákem až z dvou metrové hloubky, ale také provádění analýz pomocí rozsáhlého komplexu vědeckého vybavení. Na oběžné dráze planety je již dnes připravena družice ExoMars Trace Gas Orbiter, aby pomohla roveru zajistit spojení se Zemí. Družice také zajistí, že data a výsledky měření, které sonda nashromáždí, se dostanou v pořádku na Zem pro vědecké analýzy.

Copyright ESA/ATG medialab



Copyright ESA/ATG medialab

„Oči roveru“ – unikátní snímací zařízení PanCam umístěné na stožáru

Podmínky vnějšího prostředí na Marsu vyžadují, aby každý jednotlivý přístroj podával špičkový výkon. Pro lepší představu: Rover bude pracovat při atmosférickém tlaku 0,00636 barů, což odpovídá v pozemských podmínkách tlaku zjištěnému v nadmořské výšce 35 km. A to samozřejmě není jediný problém, s nímž se sonda a její systémy musí umět vypořádat. Pro Mars jsou rovněž typické extrémní teplotní výkyvy, které se pohybují z teplot těsně pod +20 °C až po neskutečně mrazivých -120 °C. Kromě toho se očekává, že prach atmosféry Marsu, bude mít negativní vliv na provozní spolehlivost vysoce přesných měřicích a analytických přístrojů. To je také jeden z důvodů, proč bude PanCam umístěn na stožáru dva metry nad robotem. „Nejen že bude díky vyvýšené poloze chránit čočky kamer, ale kamera bude mít lepší rozhled a bude možné získat výrazně lepší panoramatické snímky,“ vysvětluje Jonathan Jones, mechanický a tepelný inženýr londýnské Mullard Space Science Laboratory (MSSL), jednoho z vědeckých středisek zapojených do projektu.

S pomocí filtrů osazených před širokoúhlými kamerami vytvořili vědci z britské laboratoře MSSL systém, který bude v průběhu mise naplánované na rok 2020 schopen pořizovat snímky s různými vlnovými délkami a používat je k vytváření snímků v různých spektrálních pásmech. „Plán je odeslat na Zemi každý den deset záběrů,“ říká Jonathan Jones. To samozřejmě může zpočátku vypadat jako nic, ale bližší pohled odhalí, že to je vlastně docela ambiciózní cíl. Nejdříve fotoaparát vygeneruje tři snímky pro jeden záběr. Ty jsou pak odeslány na Zemi a navrstveny na sebe, aby vytvořily finální barevný obraz.

Pro radiokomunikaci mezi oběma planetami však existuje omezená šířka datových pásem, která jsou k dispozici. To znemožňuje odesílat za den více než deset záběrů.

Krokové motory v PanCam

Během procesu vývoje hledali inženýři MSSL pro dvě panoramatické kamery motory, které by nejen zajistily spolehlivost a přesnost polohování, ale byly i při konstrukční robustnosti velmi malé. Vzhledem k těmto požadavkům byly krokové motory Faulhaber PRECIstep přirozenou volbou. Dokážou polohovat s přesností 1280 kroků na otáčku bez potřeby samostatného zpětnovazebního systému, a jsou také jednodušší pro ovládání než běžné servomotory. Tyto vynikající vlastnosti byly rovněž důvodem pro vybrání krokového motoru Faulhaber PRECIstep pro zaostřování kamery s vysokým rozlišením.

„Je to dokonalé řešení pro optické aplikace, protože motory dokáží udržet polohu objektivu i bez proudu, díky zbytkovému točivému momentu. Navíc ovládání v otevřené smyčce umožňuje zbavit se chvění a získat tak ostré snímky. Stručně řečeno, jde o jednoduchý a robustní pohon s vynikajícími schopnostmi, ideální pro drsné podmínky vesmíru,“ vysvětluje Sébastien Vaneberg, obchodní ředitel Faulhaber PRECIstep SA, švýcarské firmy, která je součástí skupiny Faulhaber a specializuje se na miniaturní krokové motory.

Faulhaber PRECIStep series AM1020

Aby se zajistilo, že po přistání nebude nic ponecháno náhodě, testuje laboratoř Mullard Space Science Laboratory komponenty ve fotoaparátu Panorama ve zkušebním prostředí, kde jsou podmínky tvrdší než ty, kterým bude zařízení vystaveno na Marsu, aby byly dokonale prověřeny jeho skutečné schopnosti a provozní spolehlivost. V praxi to znamená např., že polohovací pohony musí dokončit 5000 polohovacích cyklů při teplotách oscilujících mezi -130 °C a +50 °C.

Během vývoje pohonů nebylo na trhu nic jiného, co by se mohlo přiblížit k jednotkám Faulhaber, nemluvě o faktu, že firma je již osvědčeným partnerem evropské vesmírné agentury (ESA). Ta společně s ruskou kosmickou agenturou Roskosmos zodpovídá za část projektu ExoMars plánovanou na rok 2020. ■

Systém filtrů k vytváření snímků v různých spektrálních pásmech

Routech

S námi je pohyb jednodušší

FAULHABER

- DC motory válcové, diskové a převodové
- Elektronicky komutované BLDC motory, válcové, diskové, čtyřpólové, kompaktní servopohony
- Lineární BLDC motory
- Krokové motory
- Precizní převodovky, enkodéry
- Řídicí elektronika
- **NOVINKA:** Lineární BLDC motor LM 1483 s rychlostí až 2,1 m/s, se silou 6,2 N trvale a 18,4 N krátkodobě

PiezoMotor

- **NOVINKA:** Lineární Piezomotor LL06 kompaktních rozměrů se snímačem s rozlišením 1,25 µm
- Lineární motory, technologie Piezo LEGS®
- Rotační motory, technologie Piezo LEGS®

www.routech.cz

PK SERVIS®

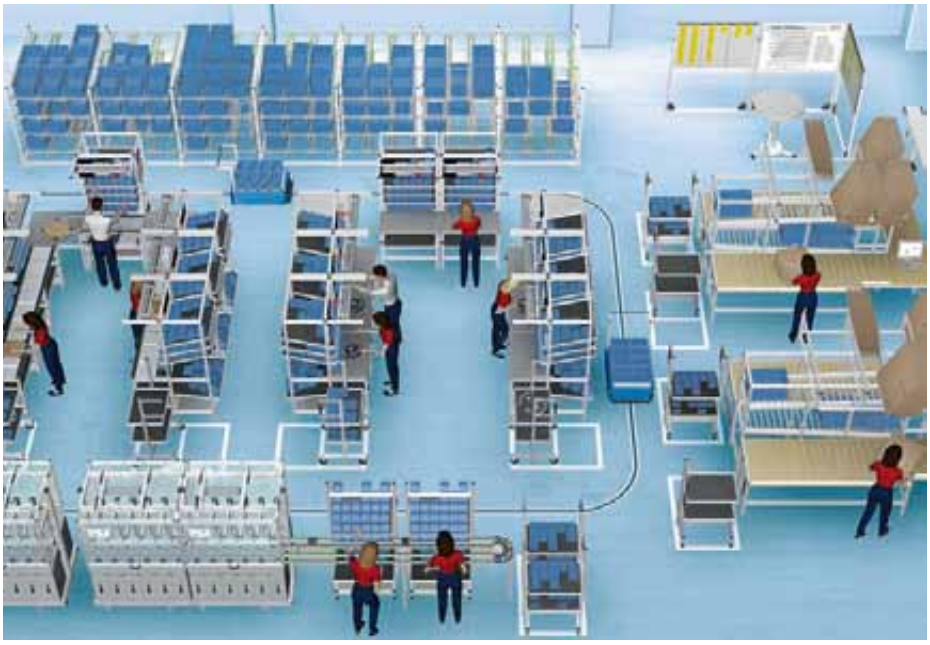
www.pkservis.com

HLINÍKOVÉ PRVKY A PROFILY

... snadná a rychlá aplikace v průmyslových provozech

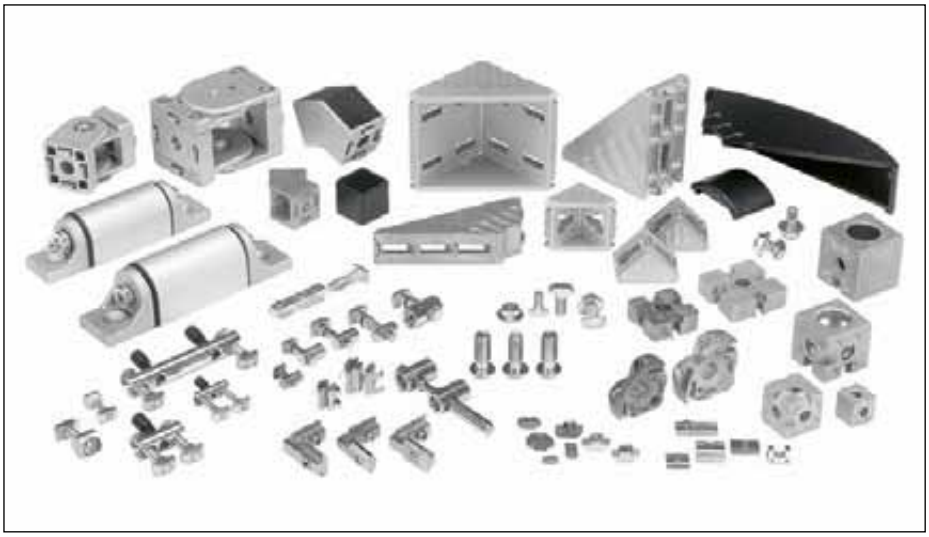
Ve druhé polovině 20. století s rozvojem automobilového a elektrotechnického průmyslu a s tím narůstající potřeby flexibility ve výrobních procesech bylo třeba konstruovat jednoúčelové stroje, montážní pracoviště a linky, které by bylo možné snadno přizpůsobovat potřebám zkracujících se výrobních cyklů, změně vyráběného sortimentu, a to v co nejkratším čase.

Společnost Bosch tehdy jako první na světě představila pro tyto účely vhodný hliníkový konstrukční systém umožňující snadnou a rychlou stavbu hliníkových rámů jednoúčelových strojů, paletových dopravníků, ochranných oplocení, montážních stolů, zásobovacích regálů atd. pro potřeby průmyslové výroby. Základem stavebnice byl eloxovaný konstrukční profil z hliníkové slitiny s T-drážkami po obvodu a několik spojovacích prvků. Hliníkový konstrukční systém se plně osvědčil a dodnes jej společnost, nyní již Bosch Rexroth, vyrábí a prodává úspěšně po celém světě.



Konstrukční systém v současnosti

Postupem času se rozšířila řada konstrukčních profilů na více než 100 typů tak, že dnes pokrývá všechny běžně používané velikostní řady 20, 30, 40, 45, 50, 60, 80, 90 a 100 mm. Původní sortiment několika spojovacích prvků se rozrostl na téměř tři desítky různých prvků, které umožňují spojení profilů s opracováním i bez opracování konců profilů. Konstrukční profily mají optimalizovaný průřez a je možno jimi vést a akumulovat tlakový vzduch případně vakuum.

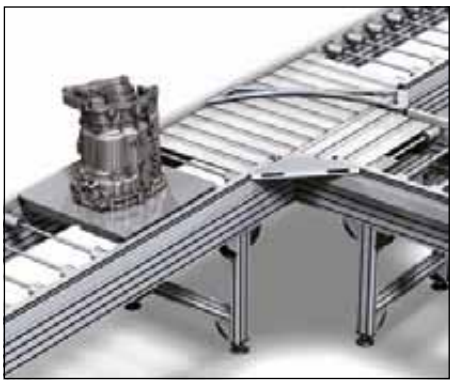


Široká škála příslušenství

Společnost Bosch Rexroth nezůstala jen u profilů a spojovacích prvků, ale přidala do svého sortimentu také velmi rozsáhlé příslušenství užitečné pro konstrukci a stavbu montážních pracovišť, jako např. průmyslová neoslňující svítidla, elektrické zásuvkové lišty, držáky nářadí, ergonomické zásobníky materiálu, informační tabule, balancéry, loketní opěrky, držáky LCD monitorů, otočné pracovní židle, gravitační skluzy, vybavení pro antistatická pracoviště, zvedáky materiálových beden, hliníkové kabelové žlaby a celou řadu dalších komponent.

Dopravníkové systémy

Na bázi hliníkového konstrukčního profilu byly rovněž vyvinuty paletové dopravníkové systémy TS 1, TS 2plus, TS 5 a Active Mover, které nalézají



uplatnění v montážních aplikacích pro transport produktů o hmotnosti od několika gramů až do 300 kg na paletu. Pro transportní úlohy kusových produktů z bodu A do bodu B, např. v potravinářském, farmaceutickém, elektrotechnickém, ale i v automobilovém průmyslu, se s výhodou používá dopravníkový systém VarioFlow Plus s destičkovým řetězem.

Softwarová podpora

Pro usnadnění jejich tvořivé práce dala společnost Bosch Rexroth konstruktérům a projektantům volně k dispozici softwarový nástroj MTpro obsahující všechny 3D modely komponent podporující přímý export těchto modelů do běžných CAD programů, vytváření kusovníků a další. ■

Výhody pro uživatele

Téměř půlstoletí ověřená technologie hliníkového konstrukčního systému Bosch Rexroth se značně rozsáhlou nabídkou příslušenství pomáhá uživatelům vytvářet konstrukce s vysokým poměrem pevnosti vůči hmotnosti. Použití standardních prvků s vysokou přesností umožňuje zkrátit dobu navrhování, minimalizovat plánování přípravných prací a také čas potřebný pro montáž. Konstrukční stavebnicový systém uživateli přináší výhodu vlastních nízkých výrobních nákladů a potřeby malé investice do strojového parku. Všechny komponenty konstrukčního systému Bosch Rexroth jsou dostupné pod stejným objednacím číslem na celém světě. Úpravy již ze systému vytvořených aplikací jsou snadné a je možné všechny prvky opětovně použít. ■

PK SERVIS se souhlasem Bosch Rexroth

Kompaktní konstrukce RX 20 umožňuje nasazení v úzkých pracovních uličkách

AGILNĚJŠÍ ŘADA ELEKTRICKÝCH VYSOKOZDVIŽNÝCH VOZÍKŮ RX 20

Specialista na komplexní intralogistická řešení, společnost STILL, inovoval svou úspěšnou řadu RX 20. Nová konstrukční řada se skládá z 13 typů vysokozdvižných vozíků a je dimenzována pro břemena o hmotnosti od 1,4 do 2 t při vzdálenosti těžiště břemene 500 mm.

S původním stříbro-oranžovým vozíkem RX 20, který byl uveden na trh již v roce 2005, se výrobce přesně trefil do tehdejších potřeb provozovatelů elektrických vysokozdvižných vozíků. Dosvědčují to i prodejní výsledky – RX 20 bylo vyrobeno přes 80 000 ks.

Nynější novinka je zcela přepracovaná, je kompaktnější s vylepšenou ergonomií, větším výkonem a inteligentními asistenčními systémy. Tyto univerzální vozíky se velmi dobře hodí pro kombinovaný provoz (uvnitř/venku) ve vícesměnném režimu s přepravou zboží o maximální rychlosti 20 km/h. Kompaktní konstrukce umožňuje nasazení i v úzkých pracovních uličkách skladů a stohovat palety může až do výšky 5,9 m.

... vnitřní prostor umožňuje použití baterie (625 Ah) ve dvojím zapojení – typu A a B

Elektrické vozíky disponují jednoduchou a rychlou boční výměnou baterie...

Inovace

Výrobce kladl důraz na sílu a výkon, proto je vozík vybaven zcela novým hnacím systémem se dvěma zapouzdřenými bezúdržbovými trojfázovými pojezdovými motory s aktivním chlazením a měničem nové generace. Kromě vysokého výkonu zajišťuje toto řešení také výbornou stoupavost na rampách – dle jmenovité nosnosti a s maximální přípustnou hmotností břemene překoná 20% stoupání.

Uživatel má možnost přepínat tlačítkem volbu mezi lepší energetickou efektivitou a vyšším výkonem překládky. V každém jízdním programu lze nastavit rychlost, zrychlení a elektrické brzdění při změně směru jízdy. Výhodou je také jednoduché a intuitivní ovládání všech funkcí zdvihu a řízení.

Z třinácti typů vysokozdvižných vozíků RX 20 je sedm tříkolových a šest čtyřkolových. Dva z nové řady – kompaktní RX 20-14C (nosnost 1,4 t) a RX 20-16C (nosnost 1,6 t) – disponují vysokou obratností díky krátkému rámu, který umožňuje dosažení malé šířky pracovní uličky. U čtyřkolových vozíků přispívá ke zmenšení šířky pracovní uličky kombinovaná klasická náprava. Ve srovnání s předchozími modely mají tříkolové vozíky o 29 mm a čtyřkolové o 171 mm menší šířku pracovní uličky.

Díky standardní výšce 2035 mm je nová řada vysokozdvižných vozíků vhodná i pro nasazení v kontejnerech. Pro nižší průjezdy nebo v nákladních vagonech vlaků je k dispozici vozík s výškou ochranné stříšky jen 1949 mm.

Unikátní duální prostor baterie

Elektrické 48V vozíky se standardním rámem mají nyní na výběr baterie s kapacitou 625 Ah ve dvojím zapojení – A nebo B. K tomu je uzpůsoben duální prostor baterie, dosud na trhu unikátní, který umožňuje použití dvou typů baterií. Provozovatel tak může používat své stávající baterie a podle nasazení využívat výhody jiných baterií, přitom je připraven i na možné použití např. Li-Ion baterie. Výměna baterie probíhá stejně jako u předchůdce, a to z boku pomocí nízkozdvižného vozíku.

S Li-Ion baterií (49 kWh) má vozík nejdelší dojezd ve své třídě. Dokonce lze v případě potřeby střídat olověnou s Li-Ion baterii.

Pracoviště řidiče

Vše bylo cíleno na vyšší ergonomii pro neunavující práci obsluhy. Řidič má díky velké stupačce snazší nastupování na sníženou (o cca 6 cm) výšku prostoru pro nohy, tím je pracoviště řidiče o 50 mm níže. Zvýšena byla i výška kabiny o 16 mm, takže i obsluha vyššího vzrůstu má adekvátní prostor. Optimalizovaný byl i stožár, jehož zvedací válce jsou nyní umístěny za profily stožáru. Docílilo se tak lepšího výhledu na všechny strany, hlavně ale přes stožár. K tomu byla konstruována i ochranná stříška řidiče, takže řidič má výborný výhled pro bezpečné a rychlé zaskladňování a vyskladňování i ve vysokých regálech.

Asistenční funkce, jako např. zobrazení stability a omezení rychlosti při zdviženém nosiči vidlic, přispívají k precizní manipulaci s břemenem

Konstruktéři si dali záležet nejen na atraktivním designu vozíku, ale i na snížení hladiny hluku, zejména od čerpadla zvedání a řízení a pojezdových motorů. Navíc byly vnější plastové části z velké míry nahrazeny ocelovými, kvůli větší odolnosti.

Asistenční funkce a bezpečnost

Velký důraz byl výrobcem kladen na robustní konstrukci, kvalitní materiály a bezpečnost provozu. Například asistenční systém Curve Speed Control automaticky přizpůsobuje rychlost v zatáčkách podle úhlu zatočení. Nově vyvinutá zobrazovací a ovládací jednotka EASY Control funguje jako bezpečnostní a komunikační centrála. Velký barevný grafický displej informuje řidiče o všech parametrech vozíku, jako je rychlost jízdy, úhel naklonění, stav baterie, spotřeba energie apod. Řidič ale může prostřednictvím menu a tlačítek přistupovat také přímo k programům jízdy a zdvihu, zobrazení zbývajícího nabití baterie a dalším funkcím. Displej zobrazuje i směr jízdy a asistenční funkce, jako zobrazení stability či omezení rychlosti při zdviženém nosiči vidlic. To vše, včetně výborného výhledu do všech stran

Vozík lze precizně ovládat ergonomickým joystickem 4Plus a nová zobrazovací a ovládací jednotka EASY Control informuje řidiče o parametrech vozíku

Profily sloupků stříšky řidiče jsou užší, aby byl umožněn optimální výhled

U čtyřkolových modelů RX 20 přispívá ke zmenšení šířky pracovní uličky kombinovaná klasická náprava a boční výměny baterie, přispívá obsluze k precizní manipulaci s břemenem a pomáhá jí zvyšovat výkon překládky. ■

/pk/

Mimořádně dynamické!
Vozíky STILL OPX pro horizontální vychystávání

Devět modelů, jeden cíl: efektivní, rychlé vychystávání se snadnou obsluhou.
Objevte jedinečnou rozmanitost variant vychystávacích vozíků STILL OPX
a vyzkoušejte nejlepší výkon při každém druhu nasazení.

www.still.cz/opx

first in intralogistics

STILL

PNEUMATIKA A HYDRAULIKA V PRŮMYSLU

KOUZELNÁ SÍLA KAPALIN A STLAČENÉHO VZDUCHU

Jestliže počítače a mikročipy bývají označovány někdy za mozek strojů a různých zařízení, a software za jejich duši, pak hydraulické a pneumatické systémy můžeme (spolu s elektrickými pohony) s klidem považovat za mechanické „svaly" strojních zařízení. Dávají jim totiž potřebnou sílu k jejich správnému fungování a provádění požadovaných operací.

A to díky chytrému uplatnění fyzikálních principů sílu často nesrovnatelnou s našimi omezenými schopnostmi, bez níž by nemohly vzniknout mnohé stavby a projekty. Ale ani bezpočet strojů, které dnes bereme jako naprostou samozřejmost, a bez nichž bychom se už ani nedokázali obejít. Například moderní automobily a letadla by bez hydraulických a pneumatických prvků moc dobře nefungovaly (tedy přesněji řečeno vůbec), takže i přes stále více se prosazující elektrická řešení představují často jedny z klíčových prvků strojů.

Bez využití síly nestlačitelných kapalin a naopak cíleně uvolňovaných stlačených plynů bychom stěží dokázali zdvihnout obří, i mnohatunové konstrukční prvky do velkých výšek nebo rozpohybovat dopravní kolosy, těžit důležité suroviny, nebo i „jen" pohodlně zavřít kufr od auta.

A díky neustále pokračujícímu vývoji a zlepšování – i když se může zdát, že vše podstatné už bylo v těchto oborech vymyšleno – pokračují hydraulika i pneumatika úspěšně i do nastupující etapy moderní digitální průmyslové výroby v modernizované a stále inovované podobě. K významným trendům patří např. systémy monitoringu provozních parametrů těchto zařízení, využívané např. pro optimalizaci energetické spotřeby a prediktivní údržbu. Digitalizace se tedy výrazně promítá i do těchto oborů, ale rozhodně není potřeba se obávat, že by klasické hydraulické a pneumatické systémy zmizely jako „zastaralé" ze scény. ■

NEREZOVÁ SPOJENÍ S NEJVYŠŠÍMI NÁROKY

Nosným programem společnosti Schwer Fittings je výroba nerezových šroubení pro nejrůznější průmyslové aplikace. Uplatnění najdou ve strojírenství, potravinářství, v chemickém a automobilovém průmyslu, ale i v provozech, které jsou náročné na velmi čisté prostředí, např. laboratoře či zdravotnictví.

V moderním výrobním závodě na západě Čech ve Městě Touškov se výroba specializuje právě na výrobky směřující do aplikací s těmi nejvyššími nároky na přesnost, spolehlivost a čistotu.

Šroubení Push-In/Push-On pro plastové hadice

U Push-In tvarovek z nerezavějící oceli se hadice jednoduše zastrčí až na doraz a speciální fixační kroužek zajišťuje, aby hadice spolehlivě držela a těsnila i bez dalších pomocných prostředků. Tlakem na uvolňovací kroužek a současným tažením hadice se spojení opět uvolní. Při montáži a demontáži je spolehlivě zajištěna lehká a bezpečná manipulace, kterou lze mnohokrát opakovat bez narušení těsnosti šroubení. To umožňuje jednoduše montovat potrubí bez dodatečného nástroje. Tato šroubení jsou určena pro rozvody tlakového vzduchu pneumatických zařízení, které pracují v náročných pracovních prostředích, a pro rozvody agresivních plynných i kapalných médií.

Na rozdíl od spojení Push-In, u něhož se hadice zasouvá, se u nasazovacího spojení Push-On hadice nasazuje na speciálně vyvinuté a vytvarované hrdlo, které spolu se základním tělesem tvoří jednotku, a upíná se převlečnou maticí. Taková šroubení jsou vhodná pro hadice z měkčených plastických hmot.

Nerezová šroubení pro hydrauliku

Srdcem šroubení na zářezný prstenec podle EN ISO 8434-1 (DIN 2353) je řezný kroužek. Ve většině případů se používají speciálně vyvinuté a společností Germanischer Lloyd testované řezné prstence se dvěma zářeznými hranami, které se už miliónkrát osvědčily díky velmi přesnému zhotovení a nejvyšší spolehlivosti.

Popis funkce: Při nasazení převlečné matice se řezný kroužek zavede do přípojného válce. Kónus vede řeznou hranu při zesíleném přitažení převlečné matice do povrchu trubky. Na čelní straně řezné hrany se tvoří kruhová řasa. Trubka se zatlačí do dna hrdla a může tu při odpovídající kvalitě přípravné práce splňovat těsnicí funkci. Na druhé straně se zaklíní řezný kroužek tlakem převlečné matice na trubku. Při dynamickém namáhání nabízí toto lisované uložení dodatečnou oporu. Je-li trubka přesně pravoúhle oddělena a čistě zbavena otřepů, mohou ve smontovaném šroubení vzniknout tři těsnicí místa.

Tři konstrukční řady šroubení se zářezným prstencem:

LL – Pro stlačený vzduch, umělohmotná potrubí, laboratoře, konstrukci přístrojů; především v oblasti nízkého tlaku do max. PN 100.

L – Při větším tlakovém zatížení do max. PN 315, v oblasti měřicí a regulační techniky, v papírenském a plastikářském průmyslu, letecké dopravě, hydraulických zařízeních a průmyslu laků a barev.

S – Při silných tlakových nárazech, kmitání a velkém mechanickém zatížení v těžkém strojírenství, výrobě lodí, hornictví, chemickém průmyslu, velkých chladírnách, přístavních zařízeních a plavebních komorách, off-shore, petrochemii, a to běžně v tlakové oblasti od PN 250 do PN 400, při užití kuželových závitů do PN 630.

Hadice pro hydrauliku a pneumatiku

Jde o kompletně slisované hadice PTFE s opletením z nerezového drátu, vlnité hadice z ušlechtilé oceli a hydraulické hadice s armaturou a objímkou. Materiál je PTFE / nerezový vlnovec.

Produktový management realizuje spolu se zákazníkem také specifická řešení v oblasti zvláštních armatur i zvláštních materiálů, jako jsou např. slitiny Hastelloy nebo titan. Důležité je zvolit si ten správný materiál pro hadici. Směrodatnými faktory jsou tu médium, tlak, teplota a požadované poloměry ohybu. Sortiment hydraulických prvků společnosti Schwer Fittings vhodně doplňují SAE příruby a kuželová šroubení. ■

VÝROBA, SERVIS A ŠKOLENÍ Z HOŠTKY

Rodinná firma CHVALIS s.r.o. patří mezi nejvýznamnější systémové integrátory v ČR. Má za sebou již více než čtvrtstoletí poctivé práce v oblasti komplexních řešení oboru hydrauliky a pneumatiky. V nabídce nechybí ani systémy centrálního mazání.

Chvalis se prioritně zabývá výrobou hydraulických agregátů a systémů, zabezpečuje servisní služby včetně záručního i pozáručního servisu a nabízí školení hydrauliky a pneumatiky. Jejich služeb využívají výrobní firmy z mnoha průmyslových oborů. Asi nejvíce je zastoupen automobilový průmysl, pak také papírenský, chemický, dřevařský, hutní i stavební průmysl nejen u nás, ale i na Slovensku. Samostatnou kapitolou je návrh a výroba hydraulických trakčních a pomocných pohonů, pro české výrobce kolejových vozidel.

Premier distributor a servis

Díky uzavřené smlouvě o distribučním zastoupení firmy Parker Hannifin získala společnost Chvalis status tzv. Premier distributora. To znamená, že pro výrobky firmy Parker Hannifin poskytuje servis na celém území České republiky a její prvky aplikuje do svých výrobků (hydraulické agregáty, filtrační systémy, pneumatické systémy apod.). Servisní činnost je schopna provádět v režimu 24 h denně vzhledem k širokému pokrytí lokálních poboček po celém Česku.

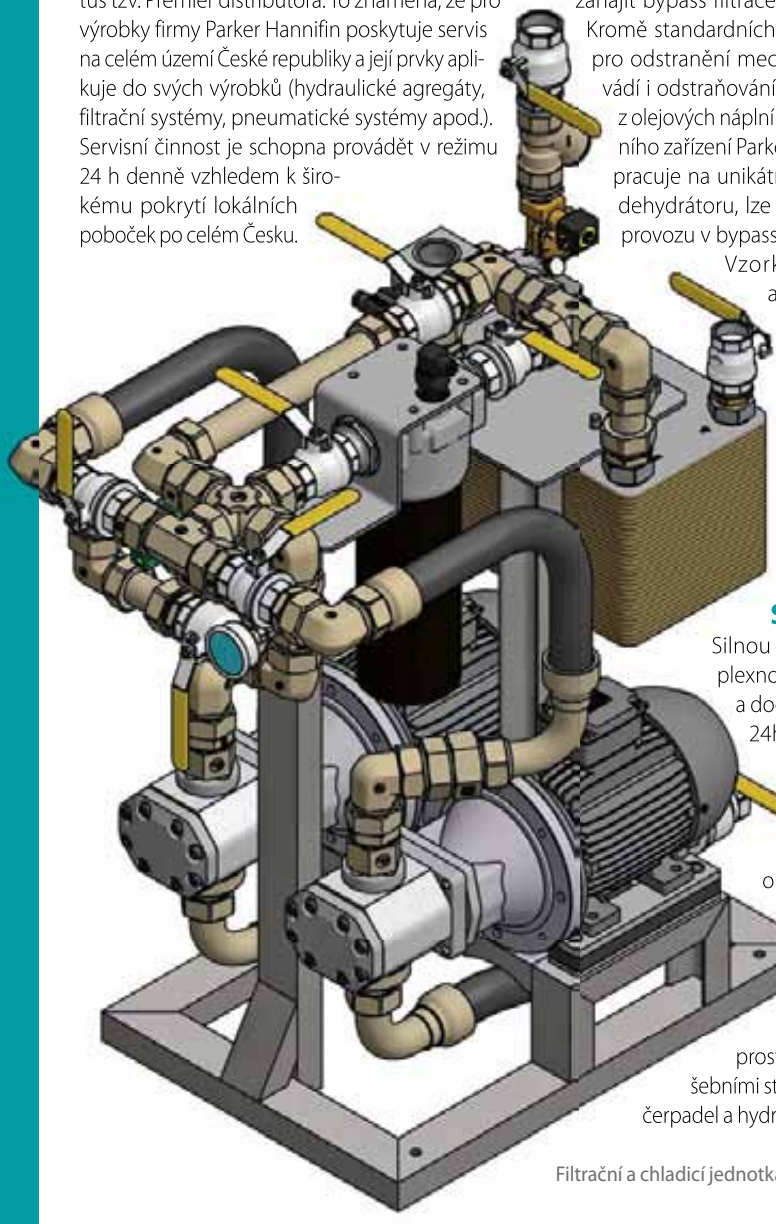
V portfoliu společnosti jsou také servisní služby a dodávky náhradních dílů pro hydraulické systémy firmy EATON-Vickers. Kromě toho je Chvalis také certifikovaným distributorem mazacích systémů SKF a ASSALUB. Proto jsou schopni dodávat kompletní sortiment mazacích komponentů a prvků všech variant mazacích systémů a agregátů – včetně optimálního návrhu řešení a realizace „na klíč". Firma zavedla také sofistikovaný systém odběru vzorků oleje s prvotním označením místa. Jejich specialista na tribodiagnostiku odebírá vzorky olejů u zákazníků a je schopen okamžitého vyhodnocení na diagnostických přístrojích s následným reportingem. Poté dostane zákazník doporučení, jak dále provozovat olejovou náplň, zda je třeba zahájit bypass filtrace či doplnit aditiva apod. Kromě standardních filtrací olejových náplní pro odstranění mechanických nečistot provádí i odstraňování vázané i nevázané vody z olejových náplní pomocí mobilního filtračního zařízení Parker PVS 600. Zařízení, které pracuje na unikátním principu vakuového dehydrátoru, lze nasadit u zákazníka i za provozu v bypass režimu.

Vzorky jsou zpracovány a vyhodnoceny v tribodiagnostické laboratoři, kde tribodiagnostik přesně stanoví množství nečistot dle ISO 4406 a NAS 1638, obsah vody v jednotkách PPM, kinematickou viskozitu dle ASTM D 445 a ČSN EN ISO 3104 a číslo kyselosti.

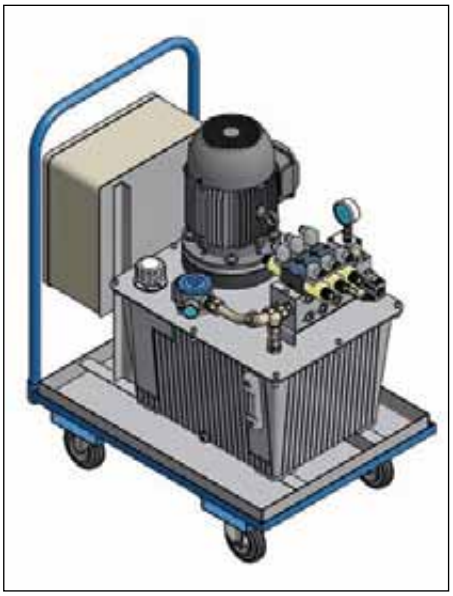
Služba 24 h denně

Silnou stránkou firmy je komplexnost poskytovaných služeb a dodávek materiálu v režimu 24hodinové služby. Denně vyjíždí flotila servisních vozů k zákazníkům, kterým zajišťují havarijní servis i plánované opravy.

Výrobní a logistické zázemí je v sídle společnosti v Hoštce, kde jsou k dispozici moderní prostory oprav vybavené zkušebními stendy hydraulických válců, čerpadel a hydromotorů, CNC obrobnou,

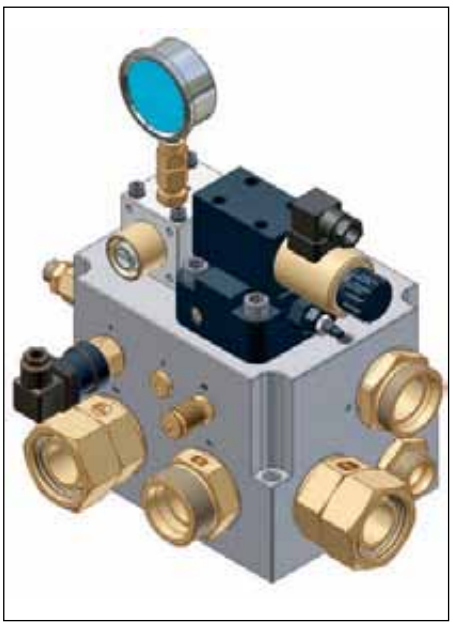


Filtrační a chladicí jednotka



Mobilní testovací agregát

3D model hydraulického agregátu



3D model ventilového bloku pro pohon hydraulického lisu

certifikovanou svařovnou nebo 3D konstrukcí s programováním. Široká síť lokálních poboček s prodejnami ParkerStore v Liberci, Rokycanech, Sušici, Českých Budějovicích a Prostějově tvoří významnou podporu pro úspěšné a rychlé splnění požadavků zákazníků, navíc má k dispozici v sídle firmy centrální sklad náhradních dílů čítající přes 4500 skladových položek od spojovacích prvků, hydraulických a pneumatických ventilů a komponentů .

Díky tomu může být servisní služba přístupná neustále ve 24hodinovém režimu, stačí zavolat na telefonní kontakt: 737 222 233. Vyškolený operující specialista je schopen okamžitě pomoci buď radou, nebo vysláním posádky se servisním vozem. V servisním voze mají posádky k dispozici přístroje pro měření průtoku, tlaku a teploty oleje, které pomáhají odhalit příčiny problémů. V případě potřeby je technik schopen na místě zalisovat novou hydraulickou hadici, přečerpat nebo vyčistit olej apod..

U závažné poruchy hydraulického agregátu firma zabezpečí zapůjčení náhradního zařízení s potřebnými parametry, aby klient netrpěl odstávkou provozu.

Vlastní moderní školicí středisko, nyní nově i s ubytováním

Do svého rozvoje firma nepřetržitě investuje. Na podzim loňského roku posílila výrobní plochu pro výrobu a opravy hydraulických agregátů a systémů pro průmyslové i mobilní aplikace přístavbou výrobní haly. Také dokončila výstavbu nové budovy, kterou rozšířila stávající prostory školicího centra hydrauliky a pneumatiky. V nově postavené budově je nejen učebna praktických cvičení, ale i ubytovací zázemí pro účastníky školení.

Vizualizace rozšířeného školicího střediska v Hoštce

Středisko je vybaveno pro teoretickou i praktickou výuku hydrauliky a pneumatiky, které vedou certifikovaní lektoři s dlouholetými praktickými a teoretickými zkušenostmi. Školicí centrum je součástí celosvětové sítě vzdělávacích center firmy Parker Hannifin a kurzy jsou součástí globálního systému vzdělávání Parker.

„Abychom napomohli v oblasti vzdělávání a zvyšování kvalifikace pracovníků údržby a technické podpory našich zákazníků, nabízíme standardní kurzy v našem novém školicím středisku v Hoštce. Pokud ale zákazník požaduje školení u nich, jsme schopni provádět specializovaná školení přímo v jejich společnosti," řekl Milan Chvalina, jednatel společnosti Chvalis. ■

www.chvalis.cz

Výroba a opravy hydraulických agregátů a systémů

CHVALIS®

www.chvalis.cz

24 hod
Servis a prodej

HOSE DOCTOR®
24 hod. SERVIS HADIC U ZÁKAZNÍKA

SÍDLO FIRMY
CHVALIS s.r.o.
Velešická 54
411 72 Hoštka
tel.: 416 857 711
fax: 416 814 198
e-mail: info@chvalis.cz

HAVARIJNÍ SLUŽBA
- tel.: 737 222 233

Parker PREMIER DISTRIBUTOR

DENISON Hydraulics

Parker Store

Parker HYDRAULIC Technology Center

Parker VZDĚLÁVACÍ CENTRUM

SKF MAZACÍ SYSTÉMY

VICKERS SERVIS

EATON

Pobočka LIBEREC
CHVALIS s.r.o.
České mládeže 708/108
460 08 Liberec VIII – D. Hanychov
tel.: 482 400 013, 724 483 329
fax: 482 312 463
e-mail: liberec@chvalis.cz

Pobočka ROKYCANY
CHVALIS s.r.o.
Arbesova 820/III
337 01 Rokycany
tel.: 371 720 461, 725 118 017
fax: 371 785 620
e-mail: rokycany@chvalis.cz

Pobočka SUŠICE
CHVALIS s.r.o.
T. G. Masaryka 151/II
342 01 Sušice
tel.: 376 523 342,
725 393 251
e-mail: susice@chvalis.cz

Pobočka Č. BUDĚJOVICE
CHVALIS s.r.o.
Pražská 497/62
370 04 České Budějovice
tel.: 387 310 135, 725 516 066
fax: 387 203 173
e-mail: c.budejovice@chvalis.cz

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

Obr. 1: Nízkopodlažní vozidla, u kterých je nutná kompaktní konstrukce hydrauliky

HYDRAULICKÉ VENTILY PRO KAŽDÝ BRZDOVÝ SYSTÉM

Proporcionální redukční ventily, navržené pro různé aplikace v oblasti mobilní a průmyslové hydrauliky, se musí vyrovnat v každém ohledu s reálnými pracovními podmínkami. To platí především pro hydraulické brzdové systémy, pro které je hlavní bezpečnost, stabilita a spolehlivost.

V mnoha brzdových systémech je nezbytné přesně regulovat i ty nejmenší tlaky. Dalšími požadavky jsou dobré charakteristiky ventilů, jejich rychlá doba odezvy, dobrá reprodukovatelnost a linearita, rychlý nárůst tlaku. Nemělo by se zapomínat ani na účinnost komponent a minimalizaci ztrát energie.

Dlouholeté zkušenosti a vysoké standardy kvality spolu s flexibilitou firmy Wandfluh přispěly k úspěšnému vývoji nejnovější generace redukčních ventilů. Pro specifické aplikace je důležitým faktorem těsná spolupráce se zákazníky. Nové modely ventilů Wandfluh jsou přímo řízené redukční ventily v provedení vestavných ventilů. K dispozici jsou ve dvou různých typorozměrech a připojeních.

Menší modely redukčních ventilů řady MDPPM16 a MGPPM16 jsou navrženy pro maximální průtok 6 l/min. Těleso vestavného ventilu je opatřeno závitem M16 x 1,5. Kompaktní rozměry a úsporný design splňují požadavky mnoha uživatelů. Typickými případy s požadavky na omezené zástavbové prostory hydraulických systémů brzd jsou nízkopodlažní vozidla ***(viz. obr. 1)***, jako jsou tramvaje nebo příměstské vlaky. Maximální vstupní tlak ventilů je 350 barů, přičemž jsou k dispozici tři rozsahy výstupního redukovaného tlaku (25, 40 a 100 barů). Větší modely řady MPPPU10 jsou navrženy na maximální průtok 20 l/min. Těleso vestavného ventilu má dutinu 7/8"-14 UNF. Podobně maximální vstupní tlak ventilů je 350 barů, k dispozici jsou tři rozsahy výstupního redukovaného tlaku (25, 40 a 100 barů), ale díky specifické konstrukci lze dodat i provedení s nestandardními rozsahy výstupního redukovaného tlaku.

Obr. 3: Proporcionální redukční ventil s elektromagnetickou cívkou odolnou proti výbuchu a s integrovanou elektronikou zesilovače

Obr. 2: Ventily Wandfluh pro použití v extrémních podmínkách

V závislosti na pracovním prostředí a provozních podmínkách jsou dodávány různé úrovně ochrany proti korozi. Například ventily z nerezové oceli AISI 316L odolné proti kyselinám jsou vhodné pro použití v extrémních podmínkách, jako např. brzdicí zařízení pro navijáky na lodích nebo výtahy na námořních plošinách.

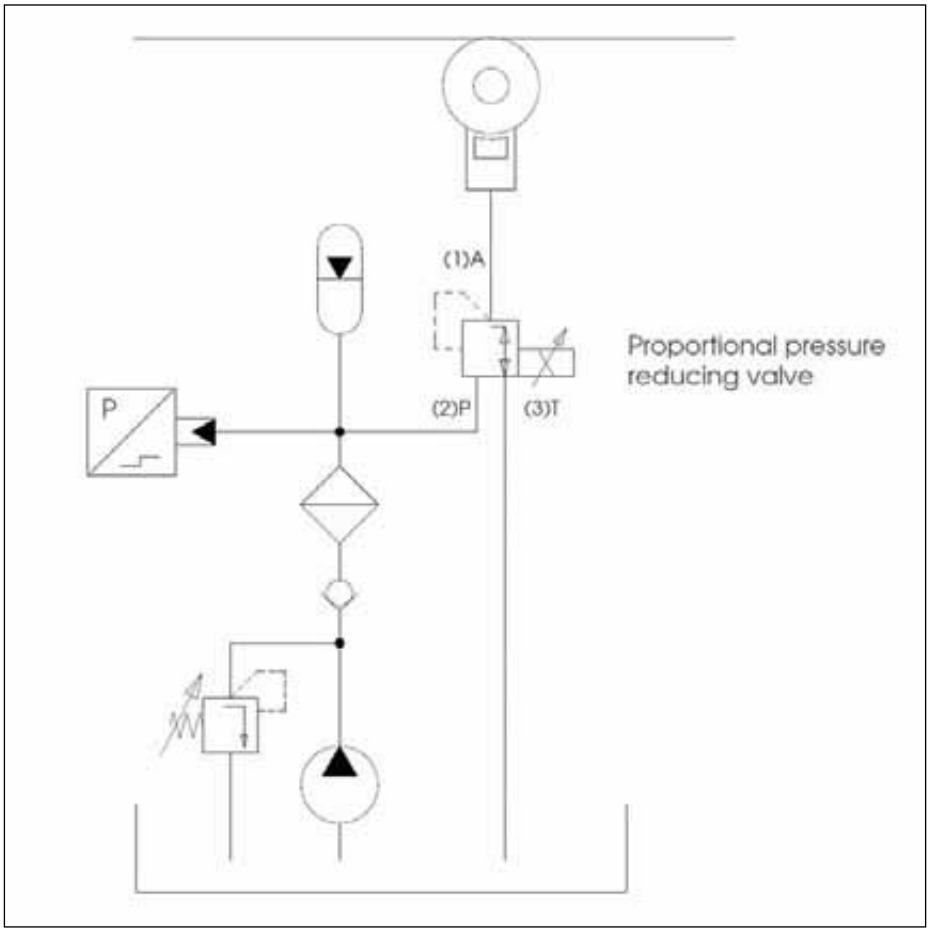
Dalším konceptem s podobně vysokou úrovní ochrany proti korozi je pokovení vrstvou zinku/niklu, která je založena na speciálním procesu povlakování. Tím je zajištěn ochranný faktor nejméně 1000 h výdrže v solné komoře podle EN ISO 9227. Tato povrchová ochrana má také dobrou odolnost vůči slané mořské vodě a dalším extrémním vlivům ***(obr. 2)***.

Ventily firmy Wandfluh jsou používány po celém světě, zákazníci si cení funkčnosti i při extrémních teplotách okolí. Tato řešení pro nízké teploty používají speciální materiály pro konstrukční díly a speciální těsnění. Při konstrukci je kladen důraz na dodržování a výpočet koeficientů roztažnosti, viskozitu použitého hydraulického oleje a optimální kluzné vlastnosti různých materiálů.

Obr. 4: Proporcionální redukční ventil MDPPM16

Dalším sledovaným parametrem redukčních ventilů jsou co nejnižší lekáže, pro brzdové systémy je požadována vysoká energetická účinnost. Proto je důležité najít vhodné kompromisní řešení pro aplikace ve velmi chladných oblastech.
Důležitým předpokladem pro minimalizaci lekáží jsou ideálně upravené tolerance vnitřních součástí ventilů, důležité je najít optimální vůli vnitřních pístků, aby bylo zajištěno současně hladké fungování i nízké úniky.
Další výzvou je použití brzdových systémů v oblastech s nebezpečím výbuchu, jako je např. chemický a petrochemický průmysl, při těžbě ropy, zemního plynu i uhlí a v mnoha dalších průmyslových odvětvích, kde dochází k úniku plynů a výparů. Hořlavé prachy se vyskytují také např. v potravinářském průmyslu. Pokud dojde ke smíchání těchto látek s kyslíkem ze vzduchu, vzniká hořlavá atmosféra. A pokud v tom prostředí existuje potenciální zdroj zapalování a jiskření, může to vyvolat výbuch. Vytvoření jiskry v důsledku zkratu v solenoidu je jen jedním z příkladů. Proto mohou být tlakové redukční patrony vybaveny elektromagnetem odolným proti výbuchu, také pro proporcionální ventily ***(obr. 3)***.
Model cívky „MKY", který se již mnoho let používá po celém světě, je k dispozici v provedení s výkonem 9, 15 nebo 21 W s různým napájecím napětím. Aby byla zajištěna ochrana proti korozi, je solenoidová cívka pokovena vrstvou zinku/niklu nebo je vyrobena z nerezové oceli AISI316L. Použití je zaručeno pro pracovní teploty okolí do -60 °C. K dispozici jsou mezinárodní certifikáty, které jsou součástí dodávky komponent.
Model MDPPM16 ***(obr. 4)*** je k dispozici také s inverzní pracovní charakteristikou pro bezpečnostní aplikace. Tento ventil je konstruován tak, aby byl udržován maximální systémový tlak, pokud dojde

Obr. 5: Proporcionální pojistný ventil s integrovaným digitálním zesilovačem PD2 (namontovaným na cívce)



Obr. 6: Schéma brzdového systému s proporcionálním redukčním ventilem

k poruše ovládání elektrického ventilu pomocí solenoidu. V takových situacích může být např. zabráněno potopení nebo pádu břemen. Maximální systémový tlak lze nastavit ručně pomocí nastavovacího šroubu.
Jako specialista na hydraulické ventily se zaměřením na náročné aplikace a proporcionální hydrauliku, má společnost Wandfluh také vlastní elektroniku. Pro mobilní hydrauliku, a tedy i pro brzdicí systémy, jsou k dispozici dva koncepty elektronických karet. Digitální zesilovač PD2 pro otevřené obvody se vyznačuje kompaktním designem. V závislosti na požadavku zákazníka je možné jej nainstalovat přímo na proporcionální cívky příslušného ventilu nebo je dodáván v kabelovém provedení ***(obr. 5)***.
Nastavení elektroniky se provádí přímo na zařízení pomocí tlačítek a displeje nebo pomocí parametrizačního a diagnostického softwaru „PASO" vyvinutého firmou Wandfluh. Zákazníci mají možnost nezávislého nastavení.
Kromě analogového komunikačního rozhraní je alternativně k dispozici CANopen/J19139, který je typický pro mobilní hydrauliku. Elektronika MD2 je k dispozici také s funkcí zesilovače pro otevřené obvody a dále jako řídicí elektronika pro uzavřené obvody. S funkcí „PASO" lze ovládat až 8 proporcionálních solenoidů. Podobně CANopen slouží jako interface.
Oba moduly jsou obzvláště robustní, mají třídu ochrany IP67 a schválenou pracovní teplotu okolí od -40 °C do +85 °C. Jsou vysoce odolné vůči povětrnostním vlivům. ■

Dodává: **www.hydroma.cz**

SEALL POMÁHÁ HLEDAT ÚSPORY V NÁKLADECH

V rámci širokého portfolia výrobků a služeb pomáhá SEALL s.r.o. svým zákazníkům hledat úspory v provozních nákladech. Jednou z cest směřujících k tomuto cíli je i začlenění inovativního pneumatického modulu Air Saver do výrobních technologií zákazníků.

Inovativní pneumatický Air Saver modul (HASV) společnosti Parker Hannifin generuje pulzní proud vzduchu, a zároveň minimalizuje snížení tlaku v mimořádně krátké době vypnutí (30 ms), aby byla zachována stejná účinnost, jakou mají kontinuální ofukovací technologie. Jednotka HASV je nejnovějším přírůstkem do sortimentu produktů Air Saver pro úsporu vzduchu. Je to kompaktní jednotka schopná generovat vysoký výkon. Kromě toho představuje bezpečnou, snadno ovladatelnou a ekologicky šetrnou technologii. Jakákoli továrna nebo výrobní závod může kdykoliv přejít z kontinuálního proudu vzduchu na pulzující proud a začít tak s úspornými opatřeními. Spotřeba stlačeného vzduchu a elektrické energie může být takto snížena až o 35 %.

Při testování byly nainstalovány jednotky HASV na 50 ofukovacích pistolích rozmístěných podél výrobních linek a došlo k velmi pozitivnímu zjištění. Při tlaku 5 bar (0,5 MPa) a činnosti celkem 120 minut denně / / 240 dnů v roce byla spočítána celková úspora odpovídající přibližně 5 500 eur na ročním účtu za elektřinu.

Dalšími výhodami jednotek HASV, které nevyžadují regulátor, jsou snížení provozní doby i hluku kompresorů a nižší náklady na jejich údržbu. Toho lze dosáhnout bez omezení tlaku na výstupu ofukovací pistole nebo snížení objemového průtoku. Frekvence pulsů je nastavitelná v rozmezí 5 až 15 Hz. HASV Air Saver Module najde své uplatnění ve výrobních závodech, které ofukovací pistole využívají k odstranění kovových třísek nebo pilin ze slepých nebo skrytých děr u opracovávaných dílů, jako jsou např. bloky motorů, tlakově lité komponenty, jakož i zařízení, ve kterých je potřeba odstranit z výrobků vodu nebo tekuté detergenty po jejich čistění.

Jednotka Air Saver pro snížení spotřeby stlačeného vzduchu v pneumatických systémech

Společnost SEALL byla založena v lednu 1991. Od počátků své činnosti se zabývala výrobou těsnicích prvků pro hydraulické a pneumatické systémy. Od roku 1993 je společnost největším distributorem firmy Parker Hannifin v České republice, významného světového výrobce hydraulických, pneumatických a těsnicích prvků. Zákazníci mohou využít služeb specializovaných prodejen ParkerStore v Chomutově, Plzni, Praze, Brně a v Kroměříži. V těchto prodejnách je možné zakoupit hydraulické a pneumatické šroubení, na míru vyrobené hadice, trubky, čerpadla, motory, válce, ventily, solenoidy, filtry, těsnění, lepidla a tmely LOCTITE a mnoho dalšího.

Kromě prodeje výše zmíněných výrobků a prvků, nabízí firma SEALL také komplexní projekční a výrobní činnost v oblasti hydraulických a pneumatických systémů. Nejčastěji se jedná o hydraulické agregáty, hydraulické a pneumatické válce, jednoúčelové stroje, zkušební standy a další hydraulická a pneumatická zařízení, která jsou součástí strojních celků.

Stále více zákazníků vyhledává komplexní služby dodavatelů fluidních prvků, a proto i firma SEALL nabízí své služby v oblasti výrobní a servisní činnosti. Pobočky v Chomutově a Kroměříži jsou vybaveny strojním zařízením pro výrobu a opravy fluidních systémů. V rámci údržby a servisu jsou využívány k diagnostice systémů moderní zařízení, jako je například laserový čítač částic LCM20 pro stanovení čistoty oleje a přístroje SensoControl pro měření parametrů hydraulických a pneumatických systémů. ■

Ing. Petr Vorlíček

Čtvrt století jsme s Vámi.

SEALL®

www.seall.cz

HYDRAULIKA • PNEUMATIKA • TĚSNICÍ PRVKY

VÝTAHÁŘI SÁZÍ NA PŘEDCHÁZENÍ PORUCHÁM

Vyrábějí se zde výtahy pro futuristické budovy arabských šejků i „obyčejné“ zdviže pro o něco méně honosnější objekty českých i dalších měst po celém světě. S nablýskanými výtahy se můžete setkat např. v renomovaných hotelech, ale také na obřích oceánských lodích, jako je třeba plavidlo z flotily Walt Disney Resorts. Jejich společným jmenovatelem je „rodný list“ z továrny společnosti KONE v Ústí nad Labem.

KONE má výrobu nejmodernějších produktů svého druhu i úsilí o zavádění technických a technologických novinek a inovativních postupů do samotného výrobního procesu „v genech“, a tak není překvapením, že patří v Česku i k průkopníkům trendu označovaného pojmem „prediktivní údržba“, odhalování rizika poruchy na základě empirických hodnot a přesných provozních informací. U výtahů se chyby netolerují a nemusí jít jen o kritické poruchy – stačí když se kabina „zasekne“ a musí se volat servis. Přesnost a spolehlivost se vyžaduje nejen při výrobě, ale i při jejich provozu. Důvodem, proč se firma rozhodla pro zavedení prediktivní údržby, bylo odbourat nežádoucí poruchy na strojích, které mají vliv na další důležité podnikové parametry, jako je např. COT – dodávání na čas atd. Když je stroj odstaven kvůli poruše, dochází ke snížení výroby a firma neplní parametr COT, výpadky se dohánějí pomocí přesčasů, což má zase vliv na jiné ukazatele.

Jak zdůrazňuje jednatel KONE Industrial Pavel Dvořák, celý výrobní systém firmy je založen na principech štíhlé výroby. Jeden z jejích pilířů je TPM (Total Productive Maintenance) neboli produktivní údržba. Jejím cílem je eliminovat poruchy strojů a neplánované prostoje, ztráty způsobené přestávkami ve výkonech strojů, výpadky v kvalitě apod. A právě k tomu slouží i systémy prediktivní údržby monitorující výrobní a technologické procesy.

„Překvapující bylo zjištění, že se k nám dostávají sudy s olejem už kontaminovaným při manipulaci, což bylo potvrzeno MPC analýzou,“ říká Bohumil Folbrecht

Olej prozradí, co je strojům

„Hledáme v našich procesech plýtvání a i časy, které spotřebujeme na údržbu – včetně preventivní údržby – jsou svým způsobem plýtvání, protože nám to odebírá výrobní čas. Zaměřili jsme se proto na prediktivní údržbu a jedna z cest jsou čisté provozní kapaliny, zejména oleje. Podle dosavadních poznatků totiž 90 % poruch souvisí s kvalitou oleje,“ říká šéf údržbářů neboli Maintenance manager společnosti KONE Industrial, jak zní oficiální označení jeho funkce, Bohumil Folbrecht.

Prediktivní údržbou se firma začala zabývat zhruba před pěti lety, kdy ještě tento termín nebyl zdaleka tak frekventovaný jako dnes. Mapovali trh, jaké systémy jsou k dispozici a pozornost zaměřili mj. i na diagnostiku – vibrometrii a tribologii. Měření vibrací a vyhodnocování stavů olejů používaných ve výrobě hodně napoví o stavu používaných zařízení, a tedy i potřebě případného servisního zásahu kvůli riziku možné poruchy.

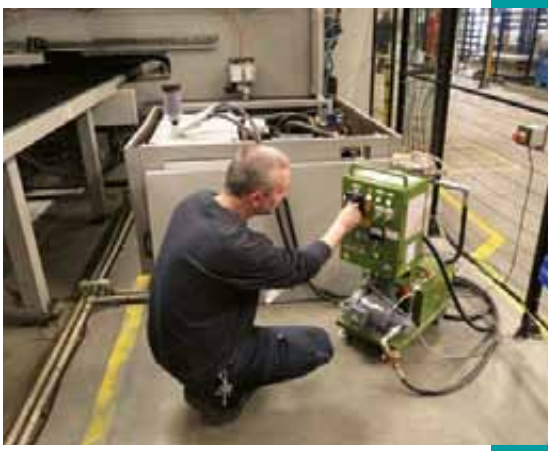
Svou roli sehrála i skutečnost, že kolegové z KONE Itálie přešli u strojů Salvagnini, které firma používá, na jiný typ oleje. Zatímco životnost původně používaného typu oleje činila zhruba 5000 MTH (motohodin), nový olej od stejného výrobce, ale jiného typu, měl přinést až čtyřnásobné prodloužení – tzn. 20 000 MTH. „Těch 5000 motohodin představuje v našich podmínkách zhruba rok provozu, takže teoreticky by se intervaly výměny oleje mohly prodloužit z jednoho roku na čtyři. To už při investicích do nových olejů není zanedbatelný přínos,“ říká Bohumil Folbrecht.

Jedním z prvních úkolů v úsilí o zavedení prediktivní údržby bylo zmapovat kvalitu oleje. Navázali proto spolupráci s laboratoří firmy ALS, která tyto tribologické služby poskytuje, a na základě jejich zkušeností byly doporučeny dvě možnosti, jak se s olejovým hospodářstvím vypořádat: filtrování a čištění. Filtrační jednotky umožňují zbavovat oleje nečistot, v případě statického čištění je možnost zbavovat olejové náplně jak mechanických nečistot, tak i degradativních vlastností samotného oleje.

Filtrovat, nebo úplně vyčistit?

Původně se zvažovalo nasazení filtrace, ale po konzultacích se specialisty nakonec volba padla na dokonalejší systém – čištění, což umožňuje systém dodávaný firmou Kleentek. Ten je sice dražší než běžné filtrovací jednotky, ale na základě průkazných dat vedení projekt schválilo. Investice se vyplácí, protože každou minutu, kdy stroje stojí, jsou dnes ve hře nejen velké peníze, ale i stress pro celý podnik. „Samozřejmě, že se neodehrává vše jen v ústeckém výrobním závodu, jsme součástí korporace, takže i metody a zlepšování procesů se diskutovaly na korporátní úrovni. Údržba, i pokud jde o projekty prediktivní údržby, je globálně podporována. Součástí rozhodování o tom, zda se do těchto investic pustit, bylo i vyhodnocení benefitů, které by to mělo přinést. A to nejen v úspoře materiálu, ale i v provozu, ve zvýšení využitelnost strojů,“ komentuje zavádění nových procesů Pavel Dvořák, jednatel společnosti.

Robotická ohýbací linka



Zařízení Kleentek ELC-R25 SP

Systém čištění oleje byl nasazen do pilotního provozu. Zhruba každé dva měsíce bylo prováděno dílčí nastavení čisticí jednotky. Za podpory firmy Kleentek půl roku v KONE analyzovali, ověřovali i se seznamovali se zkušenostmi z jiných průmyslových firem, jak vypadá již zaběhnutý systém v praxi. Z jiných společností bylo pracovníky údržby potvrzeno, že s přístroji mají velmi dobré zkušenosti a prezentovali několikanásobný pokles poruchovosti strojů. Výsledky byly jednoznačné a hmatatelné. Před čištěním byly výsledky hodnot delta E podle mezinárodních standardů kolorimetrie, kterou se měří stupeň znečištění oleje, v průměru kolem 20–25, po čištění se dostávaly až k hodnotám 3,8 – v průměru kolem 5–6. Bylo tedy dosaženo čtyř- až pětinásobného zlepšení.

Cesta na nový start

S nově zaváděnou technologií čištění oleje přišla i řada nových detailních informací o procesech s tím spojených, které jsou potřeba k zavedení správného olejového hospodářství, o kterých řada firem ani netuší. Ale právě tyto detaily mohou nezřídka mít zásadní význam. Spolupráce s firmou Kleentek, která systém čištění oleje do ústecké továrny KONE dodala, nebyla jen snaha zavést nový systém olejového hospodářství s cílem dosáhnout nulových poruch, ale samozřejmě i sbírání dat, důležitých provozních informací. Také získání vědomostí o tom, co může vůbec olejovou náplň kontaminovat. Například i samotné otevření olejové nádrže, aby ji bylo možné doplnit, je způsobem, kdy dochází ke kontaminaci oleje vzduchem. Podobně hraje svou roli i samotná manipulace se sudem. „Překvapující bylo třeba zjištění, že do podniku se dostávají sudy už kontaminované. Nechali jsme si to ověřit MPC analýzou před a po, a zároveň nechali provést analýzu pro úplně nový, neotevřený olej a bylo tomu opravdu tak," konstatuje Bohumil Folbrecht.

„Nestačí, aby měl zákazník čistý olej. Důležité je vzájemně si vysvětlit potřeby a řešit problematiku už rovnou na vstupu. Na samém začátku už u sudu či kontejneru s olejem, který přichází do firmy. Jakým způsobem je distribuován, jak je s ním manipulováno... Málokdo si to uvědomuje, ale olej je vystaven řadě rizikových faktorů ještě před tím, než přijde do stroje," říká Vladislav Chvalina, jednatel firmy Kleentek.

Při výběru vhodného řešení a jeho nasazení se firma dozvěděla i nepříjemnou pravdu. Vzhledem ke stavu, v jakém byl 10 let nečištěný olej, nelze čekat, že se vše podaří dát do požadovaného stavu hned. V praxi to znamená, že ještě nějaký čas se mohou vyskytovat poruchy. Je to dáno tím, že se dlouho ukládaná nečistota postupně uvolňuje zpátky do oleje, který se opět čistí. Tedy i návratnost investice bude delší – nikoliv tedy méně než 12 měsíců, která je dosahovaná průměrně podle zkušeností firmy Kleentek v obvyklých případech.

„Návratnost investice pod jeden rok v našem prostředí není a ani být nemůže, protože stroje jsou opravdu znečištěné, a je prostě nutné s doběhem poruch počítat. Probíhají tam chemické reakce, které nelze ovlivnit, resp. urychlit. Kdyby čištění bylo nasazeno při instalaci všech nových strojů, byla by situace zcela jiná. Po vyčištění oleje ve všech strojích bychom se však měli dostat do stavu, kdy budeme znovu „na startovní čáře" moci sbírat a vyhodnocovat skutečně relevantní data. Je to podobné, jako když kuřák přestane se svým zlozvykem. I když si už další cigaretu nezapálí, vliv kouření přetrvává ještě značnou dobu, než se plíce zregenerují," komentuje Bohuslav Folbrecht.

Děrovací, stříhací a vysekávací centrum

Důkaz, že nečistoty v systému ještě jsou a k čištění stroje dochází postupně, přišel v podobě poruchy jednoho z akumulátorů tlaku. Toto zařízení vyrovnává tlak na výrobních linkách při děrování plechů. Příčina závady byly malé šupinky z poškozeného čerpadla v oleji hydrauliky.

Nová role pro podnikovou údržbu

„Jeden z bodů naší strategie vycházející ze současných megatrendů je využít technologického rozvoje nejen k uspokojování potřeb zákazníků, ale i v našich procesech," říká Pavel Dvořák a dodává: „Výtahy jsou v inteligentních budovách běžně připojeny do sítě – vysílají provozní data, informace ze strojů, z pohonů, a pokud se blíží servisní interval, samy se hlásí o údržbu, nebo když to vyžaduje situace na základě vyhodnocení sledovaných parametrů. Dnes jsme už v tom o hodně dále, umíme data dobře číst a tyto věci přenášíme i do našich výrobních procesů."

Na novou úroveň se tak dostávají i samotní pracovníci údržby, kteří využívají svých znalostí a stávají se partnery engineeringu, zapojují se do projektů zlepšování, do vývoje montážních linek, ale i CNC strojů. Specialisté údržby tak pomáhají třeba vyvíjet systémy, které operátory upozorňují, aby neopomenuli nějakou podstatnou činnost, jako je kontrola čištění vah apod. Nově např. rozšířil podporu prediktivní údržby systém na sledování důležitých parametrů strojního zařízení – konkrétně děrovacích a vysekávacích strojů, kde byla poruchovost četnější kvůli mechanice, větší konstrukční složitosti a počtu dílů. V průběhu několikaletého provozu se zjistilo, jaké části stroje jsou z tohoto pohledu kritické a mají zásadní vliv na jeho zastavení. Nyní už jejich parametry hlídají senzory.

„Když jsem nastupoval do své funkce, považovali se pracovníci údržby za opraváře, jejichž prací je opravovat porouchané stroje. Ale jejich role v novém systému je jiná: je to tým, jehož úlohou je stroje udržovat, aby k opravám pokud možno nemuselo vůbec docházet, i když samozřejmě nic není dokonalé natolik, aby se nemohlo pokazit. Ale to by měl být výjimečný případ," uzavírá Bohumil Folbrecht. ■

NOVÉ Volvo XC60
PROBOUZÍ SMYSLY, BOUŘÍ EMOCE

Nahradilo původní populární XC60, která byla od uvedení na trh v Evropě nejlépe prodávaným středně velkým prémiovým SUV a na českém trhu dokonce nejprodávanějším modelem značky vůbec. Nynější model vyšel z testů Euro NCAP jako nejbezpečnější vůz roku 2017, zároveň se při nich stal nejlepším velkým offroadem a vozem s nejlepším celkovým hodnocením.

Když jsem auto viděl na pražském představení, těšil jsem se, až si ho vyzkouším. Oko potěší na první pohled, má atletický vzhled, interiér představuje ladnou souhru důvtipně řešené architektury, nejmodernějších technologií a kvalitních přírodních materiálů. Zástupci automobilky prohlašují, že je mj. jedním z nejbezpečnějších vozů, které dosud z jejích továren vyjely**.** Dokládají to i crash testy, od tradičních nárazových až po realistické přehození přes střechu v 50kilometrové rychlosti. Nová XC60 nedoznala větší újmy. To je další krok k naplnění Vize 2020, tedy o úsilí značky, aby s rokem 2020 už v žádném novém modelu Volvo nedošlo k fatální nehodě. O bezpečnost se vedle pasivních prvků starají vylepšené aktivní technologie s nedocenitelnou pomocí v podobě podpory řízení, jež se automaticky aktivuje v řadě potenciálně kritických dopravních situací. Na přání je k dispozici i asistent pro jízdu v kolonách a semiautonomní řízení Pilot Assist II. generace, které se při jízdě rychlostí do 130 km/h postará o řízení, akceleraci a brzdění. K tomu přičtěme aktualizovaný systém City Safety, který se aktivuje v případě, že by samotné automatické brzdění nedokázalo zabránit nárazu. Vůz pak zásahem do řízení překážku objede. Pomůže tak řidiči předcházet kolizím s jinými vozidly, chodci a velkými zvířaty. Podpora řízení je aktivní v rychlostním rozmezí 50–100 km/h. Nechybí ani systém ochrany před srážkou s protijedoucím vozidlem, vylepšení se dočkal i systém monitorující mrtvý úhel s funkcí, která pomůže vyhnout se potenciální kolizi tím, že vůz nasměruje zpět do původního jízdního pruhu a mimo nebezpečí, atd. XC60 nabízí v nejlevnějších variantách dvoukolky, povětšinou však čtyřkolky. Na výběr jsou čtyřválcové zážehové i vznětové motory v širším výkonovém spektru v kombinaci s 8stupňovým automatem Gaertronic, 6stupňový manuál je spojen jen se základními diesely. Nejvyšší motorizací je cenami ověnčená plug-in hybridní technologie T8 Twin Engine, která se může pochlubit výkonem 300 kW a zrychlením z 0 na 100 km/h za 5,3 vteřiny. V testovaném voze ve výbavě R-Design byl dvoulitrový benzínový agregát T6 přeplňovaný kompresorem a turbodmychadlem o síle 235 kW, nejvyšší rychlost 230 km/h, uváděná spotřeba 9,7/6,6/7,7 l/100 km. Pohon všech kol rozděluje výkon mezi přední a zadní kola prostřednictvím kompaktní spojky BorgWarner 5. generace. Za normálních podmínek jde jen na přední kola, v případě potřeby může až 50 % výkonu přenechat zadní nápravě. Při rozjíždění ze stání je aktivován vždy plný výkon všech kol, což jsem ocenil v zimních podmínkách při rozjezdech na nejrůznějších površích. Výborná je 8stupňová planetová automatická převodovka, dva z převodů jsou tzv. rychloběhy spořící palivo při konstantních otáčkách. K jízdnímu komfortu přispívá i sada jízdních režimů Drive Mode – Eco, Comfort, Dynamic, Offroad, Individual, s jednoduchým ovládáním tlačítkem na středovém panelu. Umí regulovat mj.

Ukládání zavazadel usnadňuje velký vstupní otvor a rovná podlaha

posilovač řízení, zpětnou vazbu brzdového pedálu, chování motoru, elektronicky regulované tlumiče či jízdní výšku vzduchového odpružení.

Exteriér nebudu detailně popisovat, XC60 totiž musíte vidět, pak se do ní „zjančíte". Pohled vás ujistí o podobě se starším sourozencem XC90, není však zdaleka tak obří, je kompaktnější a o dost nižší. I tak její míry oproti předchozí generaci narostly, do délky o 45 mm na 4688 mm. Opomenout nemohu působivé kompletní LED světlomety, vpředu ve tvaru Thorova kladiva, se zdokonaleným systémem automatického přepínání dálkových světel s adaptivní funkcí. Je to radost, když vám auto ve tmě vše optimálně nasvítí a nemusíte se starat o přepínání. Vzrušující je sladěnost interiéru estetikou, funkčností, prostorností. Výtečná jsou sedadla na všech místech, pohodlí a prostor najde kompletní posádka. Zdržím se detailního popisu, protože i vnitřek vozu je třeba zažít osobně, aby tak zasáhl všechny vaše vjemy. Dovolím si alespoň konstatování, že kromě jiného je přehledné a intuitivní ovládání různých zábavních funkcí a možností konektivity v systému Sensus. Rozhraní vychází z pěti styčných bodů – zábava, konektivita, navigace, služby, ovladatelnost. Příjemnou informací je, že v současnosti se už i u nás dá využívat služba Volvo On Call. Prostřednictvím chytrého telefonu můžete na dálku svůj vůz kontrolovat a ovládat a zároveň se propojovat s okolním světem.

Místo řidiče poskytuje nadstandardní podmínky

Ještě dlužím stručné pojednání o výbavě R-Design. Její součástí je třeba 12,3" grafický displej, solitérní 19" kola z lehké slitiny, sportovně laděný podvozek s tužším nastavením pružin a tlumičů, skvělá sedadla Contour čalouněná kombinací kůže/textil v provedení R-Design, a v tomto provedení a označení je plno dalších prvků, jako dvojitá integrovaná koncovka výfuku, mřížka chladiče, nárazníky vpředu i vzadu, kovové prahové lišty, sportovní volant potažený kůží, sportovní pedály apod.

Popis testovaného vozu je podmíněn mírou vyšší základní, tak i bohaté volitelné výbavy. Volvo XC60 je auto, které nemůže nechat chladnými ani zatvrzelé stoiky. Poskytuje skutečně mimořádný jízdní zážitek s pocitem výjimečnosti. Absolvovali jsme s ním v zimních podmínkách, při rozumném zatížení, 469 km při průměrné spotřebě 11,1 l/100 km. V tomto případě mi nezbývá než konstatovat, že ji těžko dostanete k deklarované hodnotě.

Ceny nového Volva XC60 začínají na 1 047 900 Kč, základní cena testované verze je 1 564 300 Kč, s volitelnou výbavou dosáhla na 2 024 000 Kč. ■

Oldřich Šesták

Insignia Coutry Tourer – TŘETÍ DO PARTY

Po nedávno uvedených modelech Insignia v karosářských verzích Grand Sport a Sports Tourer přichází Opel s třetí variantou – Country Tourer. Tato nová vlajková loď automobilky nabízí volitelný pohon všech kol s funkcí vektorování točivého momentu, zvětšenou světlou výšku o 25 mm, bohatou výbavu a plastové doplňky evokující vzhled off-road.

Stejně jako starší sourozenci i novinka disponuje velkým vnitřním prostorem a škálou inovativních technologií. Její celková délka je 5004 mm. Díky nové architektuře E2, novým materiálům a optimalizované konstrukci karoserie bylo dosaženo snížení hmotnosti o 215 kg a o 5 % se zvýšila torzní tuhost. Oproti předcházející generaci má o 92 mm prodloužený rozvor, čímž vzniklo víc místa na zadních sedadlech. Flexibilita sedadel umožňuje zvětšit zavazadlový prostor z 560 až na 1665 l. A ložní délka 2005 mm od nákladové hrany po přední sedadla je stvořena pro sportovní náčiní, jako je třeba kolo.

Prostorný interiér disponuje ergonomickými předními sedadly s certifikátem AGR

Insignia ve stylu country vypadá robustněji. Její off-roadový vzhled tvoří černé obklady blatníkových lemů a prahů karosérie a také stříbrné nájezdové štíty v náraznících. Bude konkurovat modelům jako je Škoda Scout nebo VW Passat Alltrak.

Zvětšená světlá výška (o 25 mm oproti Sports Tourer), 5prvková zadní náprava a inovativní pohon všech kol umožňují jízdu mimo zpevněné silnice. Opel použil místo klasického diferenciálu zadní nápravy dvě elektronicky ovládané vícelamelové spojky, které rozdělují točivý moment mezi zadní kola s ohledem na povrchovou situaci a povětrnostní podmínky. Aby systém kompenzoval nedotáčivost v prudkých zatáčkách, přenáší v závislosti na poloze plynu a úhlu natočení volantu větší točivý moment na vnější zadní kolo. Vozidlo se tím stabilizuje v zatáčce a spontánněji reaguje na povely řidiče.

Řidič má k dispozici výběr z jízdních režimů Normal, Sport nebo Tour. Na základě zvoleného režimu adaptuje zdokonalený podvozek charakteristiku tlumičů odpružení, posilovače řízení, elektronického pedálu plynu a body přeřazování u automatické převodovky. Srdcem adaptivního podvozku je nový software Drive Mode Control, který průběžně analyzuje informace senzorů a na jejich základě rozeznává individuální styl jízdy.

Opel vybavil Country Tourer nejmodernějšími technologiemi a asistenčními systémy, aby zabezpečil vysokou úroveň bezpečnosti a komfortu. Mezi ně patří např. inovativní adaptivní světlomety IntelliLux LED matrix pro rozličné osvětlovací funkce včetně bodových dálkových světel s dosvitem do 400 m, vyhřívané přední sklo či systémy jako head-up displej, adaptivní tempomat ACC s funkcí automatického nouzového brzdění, systém kamer se záběrem 360°, aktivní systém na udržování jízdního pruhu nebo systém pro vyparkování. Samozřejmostí je u Opelu telematický systém OnStar už v základní výbavě, který je nyní rozšířen o možnost rezervace hotelu a vyhledávání volného parkoviště přes dispečink.

Pro pohon Insignie jsou na výběr turbodmychadlem přeplňované benzínové a naftové agregáty. Vrcholem je nový vznětový čtyřválcový motor 2,0 BiTurbo disponující výkonem 154 kW a točivým momentem 480 Nm už od 1500 ot/min díky sekvenčnímu dvoustupňovému přeplňování dvojicí turbodmychadel.

Oproti svému předchůdci se objem zavazadelníku zvětšil o 130 l na 560/1665 l

Z benzínových jednotek je vrcholná jednotka 2,0 Direct Injection Turbo s výkonem 191 kW. Oba motory jsou propojeny standardně s novou 8stupňovou automatickou převodovkou AT8 a adaptivním systémem pohonu všech kol Twinster. Tento aktivní dvouspojkový systém s elektronickým řízením je v tomto segmentu použit poprvé. Díky vektorování točivého momentu redukuje nedotáčivost, je nezávislý na prokluzu jednotlivých kol, a nahrazuje absenci konvenčního diferenciálu.

Automobilka nastavila pro svou novou vlajkovou loď i velmi zajímavou cenu. Za model Country Tourer ve výbavě Selection a zážehovým motorem 1,5 Turbo s výkonem 103 kW požaduje 649 900 Kč. ■

/pk/

Aktivní dvouspojkový systém pohonu všech kol Twinster je v tomto segmentu použit poprvé

JIŽ 20 LET ZDOBÍ ALCAR V ČR VOZY VŠECH ZNAČEK

Letošní rok je pro společnost ALCAR BOHEMIA výjimečný, dosahuje významného milníku v podobě 20 let úspěšného působení na českém trhu. Za tu dobu si vydobyla renomé výrobce, který ručí za kvalitu svých produktů. Na český trh dodává litá i ocelová kola, která na základě absolvovaných testů a homologací plní všechny legislativní požadavky.

Jak se na oslavence sluší, nechyběl na narozeninové tiskové konferenci ani narozeninový dort v podobě obřího kola. Ředitel společnosti Libor Rajdl seznámil novináře s výsledky uplynulého období a také s novinkami pro jarní sezónu. Od roku 1998, kdy firma započala v ČR svou činnost, dodala na trh více než 5,7 mil. litých a ocelových kol pro osobní a lehká užitková vozidla a ocelových kol pro nákladní vozidla. V Česku jezdilo a jezdí na litých kolech značek AEZ, DOTZ, DEZENT a ENZO, které firma zastupuje, včetně ocelových kol značky ALCAR STAHLRAD, více než 1,4 milionů automobilů.

Díky Alcaru mají motoristé jistotu, že na svém vozidle používají bezpečná kola, na která se mohou spolehnout, navíc s tříletou zárukou. Všechna litá, ocelová i hybridní kola z jejich produkce jsou vždy na čelní straně označena značkou „KBA" nebo E v kroužku s číslem schválení XXXXX. Samozřejmostí je vystavení Typového listu ke kolu pro potřeby případného zápisu nového rozměru kola a pneumatik do velkého TP vozidla. Nabídka kol v originálních rozměrech se schválením ECE nepotřebuje prohlídku na STK ani zápis do technického průkazu.

Dort k jubilejním narozeninám firmy byl samozřejmě stylový

Jsou vaše kola bezpečná?

Alcar neustále upozorňuje na problém nabídky nehomologovaných kol, která jsou sice levná, ale nemají schválení k provozu na veřejných komunikacích. Jde o laciné náhražky, které můžou způsobit velké škody nejen na vozidle. K takovýmto litým kolům pak prodejci vystavují falzifikáty Typových listů. Na Alcar se pravidelně obrací technici ze stanic technické kontroly, úředníci z odboru dopravy i likvidátoři pojišťoven, kteří mají pochyby o pravosti Typového listu. Pojišťovny v případě nehody zkoumají všechny důvody, které by je zprošťovaly povinnosti vzniklé škody likvidovat a schválená kola včetně rozměru pneumatik jsou pak jednou z věcí, kterou zkoumají.

Novinka – kovaná kola

Značka AEZ vstupuje do prémiové třídy ultralehkých kovaných kol. Díky technologii kování, která dosahuje vyšší pevnosti při menší tloušťce materiálu, má kované kolo nižší hmotnost o 30 % v porovnání s litými koly. Zářivého vzhledu dosahuje použitím technologie keramického leštění. Kola AEZ Steam.forged obdržela schválení ECE, které značí, že certifikovaný díl odpovídá technické specifikaci dílu originálního, a není již třeba zápisu kol do TP vozidla. Kovaná kola jsou k dispozici exkluzivně pro modely Tesla S a Tesla X.

Ultralehké kované kolo AEZ Steam.forged obouvá model Tesla S

Jarní lité designy

AEZ Steam – vícepaprskový design je odvozený od kovaného kola a opatřen elegantním metalicky šedým lakem v kombinaci s leštěnou čelní plochou. K dispozici je i v jednobarevné variantě s moderním grafitovým lakem.

AEZ Crest – klasický design zkřížených paprsků je opatřen titanovým leskem. Ve středové části dominuje zapuštěný 5úhelník, díky kterému působí kolo sportovním dojmem. K dispozici je od 17 do 21" pro paletu různých značek.

DOTZ CP5 dark – otevřený, 5paprskový sportovní design v nové barevné kombinaci černého laku a leštěné čelní plochy v rozměrech od 16 do 20".

DEZENT TY – nadčasový 5parskový design v rozměrech od 15 do 18" se sníženou hmotností. Může být ve stříbrném lakování nebo grafitovém odstínu. Otevřený tvar paprsků zabraňuje nadměrnému usazování nečistot, navíc se snadno udržuje.

DEZENT Van – lité 5paprskové kolo s vysokou nosností (až 1350 kg) je určeno speciálně pro lehká užitková vozidla a dodávky. V klasickém stříbrném lakování s 5 i 6 děrovým uchycením je k dispozici v rozměru 6,5 x 16". Design může být proveden i v kombinaci černého laku a leštěné čelní plochy (Van dark).

Pro jarní sezónu připravil Alcar vedle nových designů také speciální akční nabídku BLACK & SILVER s až 20% cenovým zvýhodněním. ■

/pk/

Najdete v ALCAR 3D konfigurátoru kol s platnou homologací KBA nebo Ⓔ

20 LET KVALITY

ALCAR YOUR WHEEL PARTNER

AEZ DOTZ DEZENT ENZO ALCAR STAHLRAD

www.alcar.cz

LEVNÉ BATERIE Z MOČOVINY PRO GRIDOVÁ ÚLOŽIŠTĚ

PRO UKLÁDÁNÍ ENERGIE Z OBNOVITELNÝCH ZDROJŮ VYTVOŘILI VÝZKUMNÍCI NA STANFORDSKÉ UNIVERZITĚ NÍZKONÁKLADOVOU BATERII. JEJICH VYSOCE VÝKONNÝ AKUMULÁTOR BY MOHL POSKYTNOUT NENÁKLADNÉ ÚLOŽNÉ ŘEŠENÍ PRO SOLÁRNÍ ENERGII VYROBENOU BĚHEM DNE.

Za vývojem novinky, o níž informovali v Proceedings of the National Academy of Sciences, stojí profesor chemie na Stanfordské univerzitě Hongiie Dai a doktorand Michael Angell. Jde o nehořlavou baterii s elektrodami vyrobenými z hliníku a grafitu. Hlavní složkou elektrolytu je močovina, která se běžně vyskytuje v hnojivech a moči savců a je již průmyslově vyráběna pro rostlinná hnojiva.

Efektivní řešení pro budoucnost

„Jde o baterie disponující dobrým výkonem, přitom vyrobené z nejlevnějších a nejhojnějších materiálů, které se vyskytují na Zemi. Kdo by si pomyslel, že lze vzít grafit, hliník, močovinu a vytvořit baterii s cyklem na pěkně dlouhou dobu," řekl Hongiie Dai. Jeho laboratoř byla v roce 2015 první, která představila dobíjecí hliníkovou baterii, již bylo možné nabít za méně než minutu a vydržela tisíce nabíjení cyklů. Ve spolupráci s tchajwanským Industrial Technology Research Institute (ITRI) vyrobili baterii pro napájení motorky, za kterou získali v roce 2016 prestižní ocenění R&D 100 Award udělované nejlepším výzkumným a vývojovým projektům. Nicméně tato starší verze baterie měla jednu nevýhodu: používala drahý elektrolyt. V případě jejího nástupce je to poprvé, kdy byla v baterii použita močovina a podle profesora Daie je rozdíl v nákladech mezi těmito dvěma bateriemi obrovský. Nejnovější verze obsahující elektrolyt na bázi močoviny je asi 100krát levnější než starší model, nabízí vyšší účinnost a dobu nabíjení jen 45 minut.

Sklady obnovitelné energie

Nová baterie by mohla poskytnout řešení problému ukládání energie v gridových systémech. Jde o levné a efektivní řešení, protože podle Michaela Angella nabízí baterie nízkou cenu, vysokou účinnost a dlouhou životnost. Jeden druh účinnosti, tzv. Coulombická účinnost měřená tím, kolik energie opouští akumulátor na jednotku náboje, jež se bere v průběhu nabíjení, je v případě stanfordské močovinové baterie opravdu vysoká: 99,7 %. Navíc je tu však i další plus. Současné populární Li-Ion baterie, které jsou rovněž účinné, mohou být hořlavé. Naproti tomu baterie stanfordských výzkumníků je nehořlavá, a proto méně riskantní. „Cítil bych se rozhodně bezpečněji, kdyby záložní baterie v mém domě byla vyrobena z močoviny s malou šancí na vznik požáru," řekl prof. Dai.

Aby baterie splňovala požadavky pro gridová úložiště, bude podle výzkumníků zapotřebí ještě nejméně 10 let vývoje. Zkoumáním procesů uvnitř baterie by mělo dojít ještě k dalšímu prodloužení její životnosti. Dosavadní výsledky jsou zatím slibné: v laboratoři prošla močovinová iontová baterie 1500 nabíjecími cykly s dobíjecím časem 45 minut. ■

/hd/

Prototyp levné, bezpečné a ohebné baterie

S tchajwanskými a čínskými výzkumníky vyvinuli vědci ze Stanfordu také prototyp hliníkovo-ionové baterie, která na rozdíl od současných Li-Ion článků vykazuje výrazně vyšší výdrž. Mohla by tak vyřešit další z problémů bateriového průmyslu: ekologickou zátěž vyřazených baterií po skončení jejich životnosti. Zatímco běžné Li-Ion baterie mají životnost 1000 až 3000 nabíjecích cyklů, prototyp nové Al-Ion baterie jich zvládne i 7500. To by znamenalo, že baterie budou sloužit déle, takže se jich nebude muset vyrábět tolik, aby nahradily ty již vyčerpané.

ČEKÁ ČESKO BATERIOVÝ BOOM?

Provozovatel přenosové sítě ČEPS letos upravuje pravidla pro poskytování podpůrných služeb v oblasti stabilizace elektrické sítě a v ČR se tak otevírají nové možnosti pro provozovatele velkých baterií. Jako první se do nového byznysu hodlají zapojit teplárenské společnosti, které chtějí poskytovat regulační služby pro přenosovou síť.

Na počátku letošního roku evidovalo ministerstvo průmyslu ČR přes stovku žádostí o připojení velkých baterií. Letos v lednu ČEPS umožnil změnu pravidel pro poskytování podpůrných služeb, čímž legislativně podpořil nový trend bateriových úložišť. Nově bude možné přenosovou soustavu regulovat i pomocí tzv. fiktivních bloků, které budou tvořit baterie a turbogenerátor.

ČEPS cenové relace pro poskytování podpůrných služeb oficiálně nesděluje, nicméně podle informací zjištěných deníkem E15 se tyto ceny mohou pohybovat až na úrovni podpory vyplácené pro fotovoltaické elektrárny postavené do roku 2010. A jak uvedl ředitel Teplárenského sdružení ČR Martin Hájek pro deník E15, díky poklesu cen baterií je návratnost taková, že se investice do nich obejde bez dotace. Provozovatelé tepláren také počítají s tím, že si baterie budou moci dobíjet z elektřiny, kterou samy vyrobí, a zároveň budou také schopny čerpat elektřinu ze sítě v době, kdy jí bude nadbytek.

Do byznysu „velkých baterií" hodlají vstoupit zejména teplárny, jimž se tak rozšíří škála poskytovaných podpůrných služeb. V ČR se nyní připravuje několik velkých bateriových projektů, které se stanou doplňkem stávajících tepláren, jež si díky spojení baterií a generátoru u turbíny nebo plynového motoru rozšíří možnosti, jak vydělávat na stabilizaci elektrické sítě v rámci byznysu operátora přenosové sítě ČEPS. Ten ročně nakupuje regulační služby za více než 5 mld. Kč.

Většina tepláren zvažuje akumulátory do výkonu 5 MW, což je několikanásobek hodnoty dosahované dosud největšími bateriovými úložišti v Česku, které vybudovaly společnosti E.ON a Solar Global (představují kapacity 1 a 1,2 MWh). V plánu na letošní rok jsou ale úložiště už řádově větších parametrů.

Právní předpisy na rozmach úložišť energie zatím nestačily zareagovat. Současná česká energetická legislativa tuto oblast nijak nereguluje, zákony akumulaci elektřiny neznají a neexistuje ani licence na provoz akumulátorů. Podle představitelů tepláren by jim proto měla stačit dosavadní licence na výrobu elektřiny. Nicméně, zatímco ČEPS vyšel novými pravidly v oblasti baterií pro regulaci sítě vstříc teplárnám, se zapojením velkých fotovoltaických či větrných elektráren vybavených bateriemi se zatím v legislativě nepočítá. Provozovatelé velkých OZE s možností akumulace energie, kde stabilizace přenosové sítě dává smysl, tak asi budou muset počkat. ■

REAKTOR PRO „MARŤANY"

NASA a ministerstvo energetiky testují v Nevadské poušti, která příležitostně simuluje vědcům podmínky podobné těm, jaké panují na Marsu, malý jaderný reaktor s názvem KRUSTY (Kilowatt Reactor Using Stirling Technology). Reaktor by mohl posloužit jako potenciální zdroj energie pro budoucí průzkum vesmíru nebo dokonce pro posádku na Marsu.

„Projekt dostal název Kilopower, protože umožňuje krátkodobou možnost poskytnout kilowatty energie pro mise, které byly dříve omezeny limitovaným zdrojem energie. Počáteční testování systému ve vakuovém prostředí vedlo loni k plánům na odzkoušení plného výkonu. Testovací program nám poskytne ujištění, že tato technologie je připravena pro vývoj vesmírných letů," vysvětluje Lee Mason z NASA s tím, že by mohla na počátku poskytnout energii v řádu kilowattů, ale pak by se mohla rozvinout, aby poskytovala stovky kilowattů nebo dokonce megawatty výkonu. Výkon reaktoru se pohybuje od 1 kW (což je dostatečné množství zhruba pro domácí spotřebič) až po 10 kW. Marsovská mise by vyžadovala asi 40 kW, takže by NASA pravděpodobně vyslala na expedici k rudé planetě čtyři nebo pět takových zařízení.

„Mars je s menším množstvím slunečního svitu, než jakým Slunce osvětluje Zemi, velmi chladnými nocemi s nízkými teplotami, gigantickými prašnými bouřemi, které pohlcují celou planetu a mohou trvat týdny a měsíce, velmi obtížné prostředí pro energetické systémy. Kompaktní rozměry a robustnost systému Kilopower nám umožňují dopravit na jediném přistávacím zařízení na Mars více jednotek, což by poskytlo desítky kilowattů energie," uvedl Steve Jurczyk z ředitelství mise vesmírných technologií NASA.

Reaktor by mohl fungovat až 10 let a poskytovat energii pro systémy na podporu života v marťanských stanovištích, nabíjet marsovská vozítka, tzv. rovery, a další zařízení, a dokonce přeměňovat energii na použitelné palivo. Bez nutnosti spoléhat se na solární energii, obav z dlouhých prachových bouří nebo omezení přívodu energie během noci. Nejde o první nukleární energetický zdroj v rámci kosmických programů. Už v minulosti NASA využila termoelektrické generátory, které pracují s tepelnou energií z přirozeně se rozkládajících radioaktivních prvků, aby zásobovala potřebnou energií projekty, jako jsou např. kosmické sondy Cassini, Viking či marsovské vozítko Curiosity rover. Aktivní štěpný reaktor však NASA netestovala od 60. let. Prototyp nového minireaktoru využívá jádro reaktoru uranu-235 o velikosti role papírových ručníků a od dřívějších projektů se liší právě tím, že využívá aktivní štěpení atomů – k pohonu pístů pro efektivnější přeměnu energie. ■

Foto: NASA Glenn Research Center

Kolonizaci Marsu mohou usnadnit malé reaktory

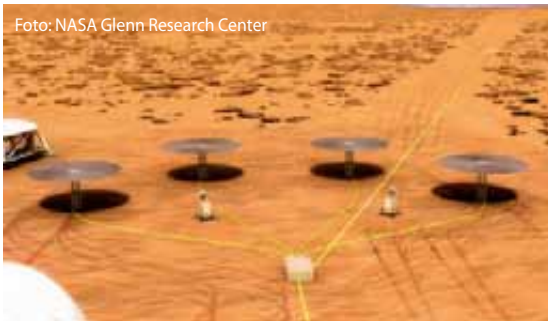


Foto: NASA Glenn Research Center

Vizualizace propojení reaktorů pro větší výkon

NASTUPUJE NOSITELNÁ ELEKTRONIKA DO FIREMNÍHO PROSTŘEDÍ?

JEŠTĚ PŘED NĚKOLIKA LETY BYLA HITEM IT BRANŽE NOSITELNÁ ELEKTRONIKA – KDO NEMĚL FITNESS NÁRAMEK NEBO CHYTRÉ HODINKY, NEBYL PROSTĚ „COOL". AMBICIÓZNÍ PLÁNY VÝROBCŮ TĚCHTO ZAŘÍZENÍ SE PODLE VŠEHO NENAPLNILY A ŘADA Z NICH JE DOKONCE OPOUŠTÍ. MOHLY BY VŠAK NAJÍT UPLATNĚNÍ VE ZCELA JINÉ OBLASTI NEŽ V PROJEKTECH TECHNOLOGICKÝCH NADŠENCŮ, A TO U PRŮMYSLOVÝCH PROFESIONÁLŮ.

Brýle Epson Moverio využívají pracovníci údržby

„Tvrdá data" prodejů tzv. wearables naznačují, že masový zájem o ně spíše opadá (což však neznamená, že by jejich prodeje dramaticky klesaly, jejich křivka stále stoupá, ale ne původně očekávaným tempem). Například Motorola, která kdysi přinesla na trh jedny z prvních chytrých hodinek s kulatým displejem, jejich novou generaci už asi nevydá a zvažuje přehodnocení své strategie. Intel, jenž měl ještě před několika lety s nositelnou elektronikou velké plány, loni propustil řadu zaměstnanců, kteří pracovali na různých IoT produktech – tedy hardwaru pro zařízení tzv. internetu věcí a zrušil celé oddělení, které pracovalo na nositelné elektronice. Firma Jawbone, jeden z kdysi významných výrobců fitness náramků už zkrachovala a také u konkurenčního Fitbitu došlo loni na propouštění. Výrobci, kteří zatím odolávají, začali měnit svou dosavadní strategii a byznys modely, takže např. Samsung se snaží produkty nositelné elektroniky více navázat na své telefony, TV a další zařízení.

Ovšem možnosti wearables by se mohly skvěle uplatnit u zcela jiné skupiny uživatelů, s níž se vlastně původně ani moc nepočítalo: ve firemní sféře. To je např. příběh revolučních GoogleGlass, jejichž komerční prodej Google po dvou letech v roce 2015 ukončil. Projekt z experimentální divize Google X převedl pod firmu Nest, která bude s brýlemi pokračovat už v jejich průmyslově využitelné podobě.

Bude letošní rok průlomový?

Myšlenka začlenění nositelných technologií do infrastruktury podnikových IT je diskutována již několik let. Důvodů, proč se tato očekávání dosud nenaplnila, je více. Přesto je zřejmé, že mnoho společností je připraveno potenciálu nositelných zařízení využít, konstatuje Neil Bramley, ředitel divize B2B Client Solutions společnosti Toshiba Northern Europe.

Podle průzkumu ABI Research se počet nositelných zařízení v roce 2021 celosvětově vyšplhá až na 154 mil. kusů (pro srovnání: v roce 2016 byla udávána hodnota 34 mil.), a prognóza obsažená ve zmíněné studii předpokládá, že 34 % těchto zařízení bude využito ve skladech a výrobních podnicích.

Zařízení HMT-1 pro mobilní pracovníky, vyvinuté firmami RealWear a Barcotec, je ovládáno nejen hlasem, ale i gesty

Podle dostupných ukazatelů by právě letošní rok mohl znamenat historický zlom ve využití wearables ve firemním prostředí. Uvedený předpokládaný nárůst je dokladem toho, že vedoucí pracovníci ve společnostech získávají postupně důvěru ve využití potenciálu nositelné elektroniky a současně dozrávají i samotná tato zařízení. Posilující trh s IoT v průmyslové automatizaci, pokroky ve vývoji rozšířené reality (AR) a blížící se nástup 5G, které do roku 2022 bude využívat půl miliardy uživatelů, to vše významně nahrává reálnému využití nositelných zařízení.

Nejvýznamnějším katalyzátorem pro rozvoj nositelné elektroniky může být právě nyní vzestup odvětví Edge Computing. Trh IoT nabírá na významu a IT manažeři řeší problematiku efektivní analýzy neustále větších objemů dat. Edge Computing pomáhá organizacím tuto výzvu vyřešit a zároveň umožňuje využívat nové metody shromažďování, analýzy a redistribuce dat a využití odvozené inteligence. Optimalizované zpracování dat snižuje zátěž využití cloudu a uživatelé mohou lépe selektovat data posílaná do síťového centra. Tento postup také usnadňuje identifikaci kybernetických útoků už v počáteční fázi s tím, že řada z nich zůstane izolována od hlavního výpočetního serveru. Data mohou být před odesláním ze zařízení Edge do jádra systému skenována a šifrována. Vzhledem k tomu, že stále více nositelných zařízení a aplikací je vyvíjeno s ohledem na efektivitu a schopnost v podnikání, bude klíčová role Edge Computing dále vzrůstat. Podle výzkumů společností Equinix a IDC pomůže organizacím navýšit v příštích pěti letech zisk o další dva biliony dolarů.

„Wearables" v průmyslu

Tato zařízení najdou uplatnění zejména v průmyslových odvětvích, ve kterých hrají klíčovou roli mobilní pracovníci, tedy v logistice, údržbě, výrobě či skladovém hospodářství. CIO mohou nasadit tato zařízení dle vlastních konkrétních potřeb pro zvýšení produktivity v rámci své organizace. Reálné

Nenápadní „práskači" v rouše beránčím

Ve skrznaskrz prosíťovaném světě se některá nositelná elektronika stala dokonce nežádoucí. Přinejmenším pro určité skupiny uživatelů. Poté, co se zjistilo, že díky datovým přenosům z fitness náramků a lokalizaci jejich nositelů by bylo možné zjistit a vyvést tak na veřejnost existenci některých dosud úspěšně utajovaných základen či vojáků operujících tam, kde by se o jejich působení vědět nemělo, upadlo jejich používání v nemilost u americké armády a tajných služeb. Ze stejného důvodu zvažuje zákaz smartphonů a jejich nahrazení tlačítkovými přístroji bez fotoaparátu a kolokačních služeb i velení ruských ozbrojených sil, a sportovní wearables tamních vojáků může stihnout stejný osud.

Jiné prvky nositelné elektroniky naopak v armádních službách ovšem čile fungují. Ve výbavě moderních elitních jednotek jsou průhledové displeje či kamerky na přilbách, nejrůznější miniaturní komunikační zařízení a spousta dalších hi-tech wearables „udělátek".

Nositelné skenery našly své místo hlavně v sektoru logistiky

využití bude v každém odvětví jiné, bezpečné hands-free řešení poskytne ale vždy flexibilní možnosti dle individuální problematiky.

Konkrétním příkladem může být využití pro techniky provádějící servis průmyslových kotlů. Ti mohou díky inteligentním AR brýlím vidět v režimu hands-free zobrazení schémat zapojení a servisních postupů. V případě potřeby mohou také využít software pro komunikaci, vyžádat si pomoc dalšího vzdáleného odborníka a vyřešit poruchu na místě i přes nečekané komplikace. Ve skladu zase využívají zaměstnanci již po mnoho let náhlavní soupravy pro verbální komunikaci s nadřízenými. Nyní mohou skenery v kombinaci s inteligentními brýlemi automaticky podávat informace o konkrétních položkách a vše může být digitálně monitorováno. Tím se snižuje pravděpodobnost lidské chyby a zároveň se shromažďují cenná data, která lze analyzovat s ohledem na zvýšení efektivity logistiky.

Uvedené příklady demonstrují potenciál nositelných zařízení v průmyslových odvětvích. Podniková IT infrastruktura, která je schopna integrovat tyto technologie a také postup vývoje příslušných zakázkových aplikací pro konkrétní využití, budou během roku 2018 působit jako katalyzátor využití těchto nositelných technologií. ■

Chytré hodinky mohou podobně jako mobil posloužit k dálkovému ovládání některých funkcí vozidla

/waj/

DESET TECHNOLOGICKÝCH TRENDŮ PRO ROK 2018

Světoví špičkoví experti sdružení v organizaci IEEE-Computer Society každoročně specifikují hlavní technologické trendy v oboru ICT. Jejich predikce, založené na hluboké analýze dostupných technologií a výzkumných projektů představuje komplexně pojatou vizi týkající se dalšího směrování technologického vývoje.

Podle všeho budeme letos svědky rozuzlení řady dilemat. Dočká se hluboké učení a umělá inteligence skutečně širokého praktického nasazení nebo zůstane uvnitř sfér neuronových sítí? Udrží kryptoměnové technologie svůj rozmach nebo budeme svědky prasknutí další bubliny? Naruší nakonec nové výpočetní a paměťové technologie prodlužování životnosti Moorova zákona?

Jako deset hlavních technologických trendů, pro jejichž přijetí by měl být rozhodující právě letošní rok, byly vybrány:

1. Hluboké učení (DL – Deep Learning) – DI a strojové učení (ML – Machine Learning) jsou již na vrcholu revoluce a jsou široce nasazovány v datových centrech. Amazon má jednotky pro zpracování grafiky (GPU) pro DL, u Googlu běží DL na tensorových jednotkách (TPU), Microsoft využívá programovatelných hradlových polí (FPGA) atd. DL (silně závislé na urychlovačích) používané v řadě asistenčních funkcí je předmětem výzkumu v oblasti sítí, aby se snížilo množství dat putujících zpět do datových center. Aplikace, jako je rozpoznání obrazu, videa a zvuku, jsou již běžně nasazeny.

2. Digitální měny – Bitcoin, Ethereum a Litecoin, Dash a Ripple se staly běžně obchodovanými měnami a jejich transakce uznávanými způsoby obchodování. Tím dojde nezbytně k vylepšení kybernetické bezpečnosti.

3. Blockchain – využití bitcoinové technologie a revitalizace počítačových systémů typu peer-to-peer se staly základem pro přijetí blockchainové technologie (na níž je systém kryptoměn založen) v širším smyslu.

4. Průmyslový IoT – je posilován hlubokým učením a řízen skutečnými potřebami a požadavky firem. Bude se dále rozšiřovat v souvislosti s možnostmi, které nabízí DL.

5. Robotika – i když robotický výzkum byl prováděn mnoho desetiletí, k masovému přijetí robotiky nedocházelo. Až nyní se uplatňuje stále více sofistikovaných vojenských a průmyslových robotů, pokrok by mohl vést k rozsáhlému nástupu robotiky v medicínském segmentu a zdravotní a pečovatelské péči. V kombinaci s DL a AI bude robotika v roce 2018 postupovat dále a motivovat i další vývoj etiky a legislativy.

6. Asistovaná doprava – zatímco příslib brzkého nástupu plně autonomních vozidel se zpomalil v důsledku četných technologických, ale i legislativních bariér, prvky autonomních řešení se naopak výrazně prosazují ve výbavě vozidel (pomocné asistenční systémy, bezpečnostní technologie apod.) a jejich dalšímu rozšiřování pomůže nasazení automatizace a ML/DL v automobilovém průmyslu.

7. Asistovaná a virtuální realita (AR/VR) – se v uplynulém roce začala výrazně prosazovat jak v herním segmentu, tak v průmyslu. Lze předpokládat, že tento trend poroste s moderními uživatelskými rozhraními, jako jsou 3D projekce a detekce pohybu.

8. Etika, zákony a zásady ochrany soukromí, bezpečnosti a odpovědnosti – s rozvojem DL, robotiky, technologické asistence a aplikace AI, se technologie posunuly mimo naše možnosti je snadno ovládat. Zásady pro to, jak se s novou situací vypořádat, byly již rozsáhle analyzovány a rozvinuty v různých aspektech (viz IEEE standards association document – Ethically alligned design) a postupně se aplikují na autonomní a inteligentní systémy a počítačovou bezpečnost.

9. Akcelerátory a 3D – s koncem škálování výkonu, Moorova zákona a posunem ke 3D se urychlovače jeví jako způsob, jak zlepšit výkon hardwaru a energetickou účinnost, a také snížit náklady. Existuje řada stávajících technologií (FPGA a ASIC) a nové (např. založené na memristorech), které jsou příslibem pro zrychlení u různých aplikačních oblastí (např. násobení matic v algoritmech DL).

10. Kyberbezpečnost a AI – stává se zásadní pro každodenní život a podnikání, ale je stále obtížnější kyberbezpečnost zvládnout, malware je extrémně sofistikovaný. Čistá automatizace již nestačí a pro datovou analytiku a automatizované skripty je potřeba AI, která však sama není imunní vůči kyberútokům, což si vyžádá, aby byly techniky AI/DL robustnější.

Do seznamu 10 klíčových technologií nebyly zahrnuty některé existující oblasti, které jsou už běžně akceptovány, jako např. „cloudifikace", inteligentní města či IoT/Edge Computing. Na konci roku analytici chtějí zkonfrontovat své predikce s realitou. ■

AUTONOMNÍ 3D SKENER PRO VÝROBNÍ PROCESY

NA PŘEDPREMIÉROVÉ PREZENTACI LETOŠNÍCH HANNOVERSKÝCH VELETRHŮ PŘEDSTAVILI VĚDCI Z FRAUNHOFEROVA INSTITUTU POZORUHODNOU NOVINKU V PODOBĚ AUTONOMNÍHO ROBOTICKÉHO 3D SKENERU. ZAŘÍZENÍ UMOŽŇUJE MĚŘIT LIBOVOLNOU KOMPONENTU V REÁLNÉM ČASE A POŘÍDIT JEJÍ TROJROZMĚRNÝ OBRAZ, A TO BEZ ZDLOUHAVÝCH UČÍCÍCH PROCESŮ.

V případě, kdy je potřeba např. nahradit poškozený díl z historického zařízení, třeba autoveterána, k němuž už není k dispozici původní dokumentace (o náhradních dílech nemluvě), je v současné době zapotřebí hodně štěstí a vytrvalosti, aby se podařilo získat odpovídající náhradu. S nástupem digitalizované průmyslové výroby a nových technologií se však toto změní. Výroba se soustředí na formát individuální produkce, což je někdy také označováno jako „vysoce přizpůsobená sériová výroba". Ve světě Průmyslu 4.0 a ve výrobě s velikostí šarží jedna, je možné požadovaný předmět jednoduše naskenovat a vytisknout.

Pracuje samostatně a v reálném čase

A právě tento druh individuální výroby by měla umožnit zařízení, která vyvinuli výzkumníci z Fraunhoferova institutu pro výzkum počítačové grafiky IGD. To může vizi výrobních sérií čítajících pouhých několik kusů, či dokonce pouze jediného, posunout o významný krok kupředu. „Zvláštnost našeho systému spočívá v tom, že komponenty skenuje samostatně a v reálném čase," říká Pedro Santos z Fraunhoferova institutu. Například v případě poškozeného dílu je vadný díl zkompletován do původní podoby a umístěn na točnu pod robotickým ramenem se skenerem. Vše ostatní už následně probíhá automaticky. Rameno robota přemísťuje skener kolem součásti tak, aby mohl zaznamenat celou geometrii s minimálním počtem průchodů. V závislosti na velikosti a složitosti komponentu to trvá od několika sekund až po několik minut. Už v průběhu skenování vytvoří inteligentní algoritmy trojrozměrný obraz objektu na pozadí. Pak materiálová simulace 3D obrazu zkontroluje, zda 3D tisk splňuje příslušné požadavky na stabilitu a v závěrečném kroku je komponenta vytištěna 3D tiskárnou a připravena k montáži.

Není třeba zdlouhavé učení

Tvůrci systému zdůrazňují, že skutečným úspěchem není ani tak skener samotný, ale kombinace skeneru s plánovaným výhledem na vytvoření autonomního systému. Během počátečního skenování algoritmy vypočítají, jaké další skenování je nutné, aby bylo možné objekt zaznamenat s co možná nejméně skenováním. Díky této metodě je systém schopen rychle a nezávisle měřit objekty, které jsou pro něj zcela neznámé. Předchozí skenery se musely naučit, jak takovýto úkol vyřešit, nebo musel být k dispozici CAD model součástí, což umožnilo rozpoznat polohu objektu vzhledem ke skeneru. „Konvenční skenery nejsou vhodné pro manipulaci s dávkami jedné velikosti. Náš skenovací systém naopak dokáže měřit jakoukoli součást bez ohledu na její design – a nemusí se to učit. Také nepotřebujete informace o modelech CAD nebo šablonách – jinými slovy, specifikace standardních formulářů, které obvykle součást obsahuje," vysvětluje Pedro Santos.

Výrobní asistent pro Průmysl 4.0

Díky nástroji USP umožňuje autonomní skener úplně nové typy aplikací. Může být např. použit jako výrobní asistent a zlepšit spolupráci mezi lidmi a stroji. Tato interakce je zaměřena na projekt „Autoware" financovaný EU, který zahrnuje montáž válců včetně různých pístů, pouzder a těsnění. Předtím byly válce sestaveny ručně a následná kontrola kvality byla provedena pomocí tištěného seznamu a manuálních měření. Nový 3D skenovací systém, jak zdůrazňují jeho tvůrci, umožňuje robotům – pomocí porovnávání s databází – rozpoznat, jaké komponenty má před sebou a také určit, jakou součást potřebuje jeho další kolega např. pro montáž válce. Stroj navíc provádí konečnou kontrolu kvality a skenuje válce, aby zjistil, zda jsou rozměry přesné. V rámci dalších projektů výzkumníci společnosti Fraunhofer IGD také testují celý výrobní řetězec od záznamu údajů a vizualizace až po 3D reprodukci. ■

PŘESNÝ INFRAČERVENÝ 3D SKENER

Automatický 3D skener není jediným zajímavým zařízením z Fraunhoferových vývojových laboratoří. Na loňském veletrhu Control ve Stuttgartu představili výzkumníci sekce pro aplikovanou optiku a přesné inženýrství (IOF) prototyp nového infračerveného 3D skeneru.

Infračervené 3D skenery jsou již využívány ve videohrách, ale zatímco tam jsou schopny např. určit pouze to, zda hráč má ruce ve vzduchu při hraní virtuálního volejbalu, nový 3D snímač je o hodně přesnější. Díky rozlišení 1 milionu pixelů a zpracování dat v reálném čase je vhodný pro řadu aplikací. „Měřící technika pracuje podobně jako lidské vidění. Nicméně místo dvou očí používáme dvě infračervené kamery. Abychom mohli správně detekovat objekt, promítáme na povrch periodické vzorky s využitím speciálního projektoru pracujícího v pásmu blízkém infračervenému světlu," vysvětluje Stefan Heist z Fraunhofer IOF. Sledují se sekvence v rychlém sledu, aby bylo možné zaznamenat co nejvíce měřicích bodů oběma kamerami. Během několika milisekund propočítá software z obrázků 3D data. Vzhledem k tomu, že infračervené paprsky jsou pro lidské oko neviditelné, skener měří povrch neviditelně a díky četným bodům měření dosahuje vysoké přesnosti. Umožňuje vytvářet 3D obrazy s vysokým rozlišením (1000 x 1000 px) rychlostí 36 3D obrazů za sekundu. V kombinaci se záběry z barevné kamery vznikají 3D obrazy vysoké kvality. Systém dokáže vytvářet snímky bez přerušení, což vytváří při prohlížení dojem pohybujícího se 3D barevného filmu. Ve srovnání se starými katodovými televizory ukazujícími 25 snímků za sekundu byl každý snímek zdvojnásoben, aby se předešlo rušivému blikání.

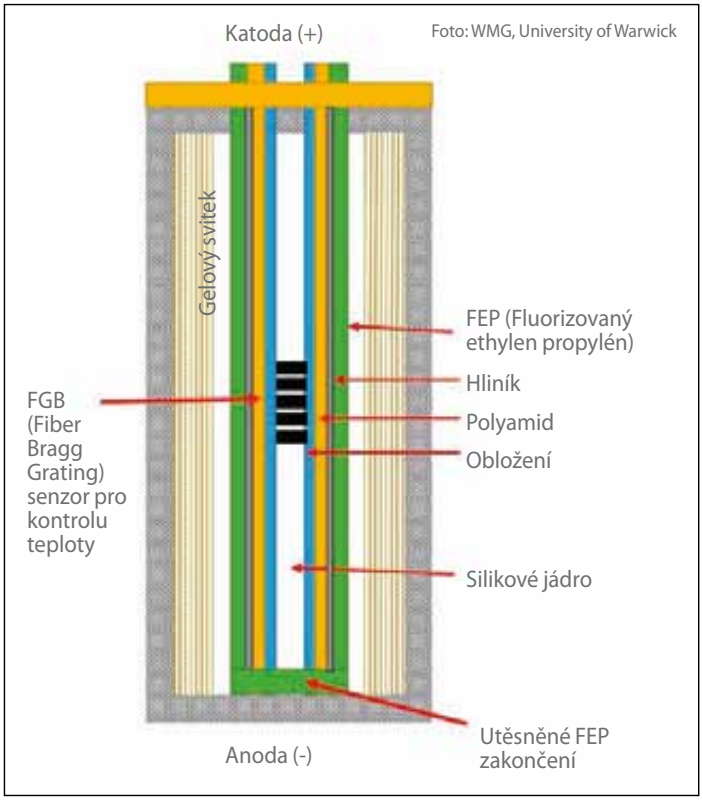
Nový infračervený 3D skener pracující neviditelně by mohl najít uplatnění např. v lékařské rehabilitaci nebo by mohl být zajímavý i pro bezpečnostní systémy, kde by umožňoval identifikovat biometrické charakteristiky těla bez rušivých projekcí. ■

Foto: Fraunhofer IOF

NOVÝ SENZOR UMOŽNÍ NABÍJET Li-Ion BATERIE RYCHLEJI

Výzkumníci z WMG na univerzitě ve Warwicku vyvinuli přesný test vnitřních teplot lithium-iontových baterií a jejich potenciálů pro elektrody. Zjistili, že baterie mohou být bezpečně nabité až 5krát rychleji než současné doporučené mezní hodnoty nabíjení.

V příspěvku nazvaném „Pochopení limitů rychlého nabíjení pomocí nástrojových komerčních 18 650 vysokoenergetických Li-iontových buněk", zveřejněném v časopisu Electrochimica Acta, popisují vědci výsledky výzkumu nové technologie, která pracuje in situ během normálního provozu baterie, aniž by byla ohrožena výkonnost článků. Tato novinka, která byla testována na standardních komerčně dostupných bateriích, by mohla umožnit další pokrok v oblasti vědeckých poznatků o bateriích, flexibilních rychlostech jejich nabíjení, tepelných a elektrických konstrukcích nových materiálů a technologií baterií. Má také potenciál pomáhat při navrhování systémů pro ukládání energie pro vysoce výkonné aplikace, jako jsou závodní motory, a vyvažování energetických sítí.



Bezpečné články pracují nad současné limity

Pokud se baterie nadměrně zahřívá, může dojít k vážnému poškození elektrolytu, a dokonce i k nebezpečným situacím, kdy se elektrolyt rozpadne na složky ve formě plynů, které kromě toho, že jsou hořlavé, způsobují i značný nárůst tlaku. Přebíjení anody může vést ke vzniku tolika elektrolytických pokovení z litiny, že vytváří kovové dendrity a případně mohou i propíchnout separátor, což způsobí vnitřní zkrat s katodou a následné katastrofické selhání.

Aby se tomu zabránilo, stanovují výrobci maximální bezpečnou úroveň nabíjení nebo intenzitu baterií na základě toho, co považují za kritickou teplotu a potenciální úrovně, kterým je třeba se vyhnout. Dosavadní zkoušení teploty (a získávání dat o potenciálu každé elektrody) v baterii se však ukázalo jako nemožné nebo nepraktické, aniž by došlo k výraznému ovlivnění výkonu baterií.

Výrobci museli spoléhat na externí vybavení, které má však svá omezení. Tato metoda nedokáže poskytnout přesná měření, což vedlo výrobce k jednoduchému „úřednímu" řešení: stanovili velmi konzervativní limity maximální rychlosti nebo intenzity nabíjení, aby se zajistilo, že baterie nebude poškozena nebo že (v nejhorším případě) nedojde k fatálnímu selhání.

Baterie pod dozorem

Nicméně výzkumníci z WMG vyvíjejí novou řadu metod, které umožňují přímé, vysoce přesné sledování vnitřní teploty a „per-electrode" monitorování stavu lithium-iontových baterií různých formátů a různého určení. Tyto metody mohou být používány při běžném provozu baterie, aniž by se zhoršila výkonnost článku. Technologie byla testována na komerčně dostupných bateriích. Data získaná těmito způsoby jsou mnohem přesnější než externí snímání a vědcům se podařilo zjistit, že moderní běžně dostupné lithiové baterie mohou být nabíjeny nejméně 5krát rychleji (uvádějí, že na tzv. hoch-energy cels, vysokoenergetické články, lze bezpečně aplikovat dokonce až 6,7krát vyšší max. napájecí proud) než uvádějí výrobci současné doporučené maximální dávky.

Dr. Tazdin Amietszajew, který vedl výzkumný projekt, konstatoval: „Mohlo by to vést k velkým přínosům v motoristické oblasti, kde by se daly výrazně posílit výkonnostní limity, ale vytváří se i obrovské příležitosti pro spotřebitele a provozovatele zásobníků energie. ■

ROMA OTEVÍRÁ NOVÉ MOŽNOSTI PROTOTYPOVÁNÍ

Robotický modelářský asistent (RoMA), který je společným projektem MIT a Cornell, spojuje řadu moderních technologií ve snaze nabídnout lepší prototypovací systém. Kombinuje v sobě technologii rozšířené reality, 3D tisk a robotické rameno na prototypování operující současně v reálném čase.

S robotickým modelářským asistentem mohou uživatelé do designu rychle integrovat reálné parametry a omezení, což jim umožní vytvářet hmatatelné trojrozměrné předměty v zamýšlených proporcích. „Konstruktéři a designéři mohou dokonce přímo navrhnout existující objekt a jeho okolí a rozšířit artefakt o jeho výrobu přímo na místě (in situ)," uvedl vedoucí projektového výzkumného týmu Huaishu Peng.

S použitím náhlavní soupravy s rozšířenou realitou a dvou ovladačů vybuduje návrhář 3D model pomocí CAD programu a robotické rameno pak pracuje na konstrukci skeletového modelu v součinnosti s jednoduchou 3D tiskárnou umístěnou přímo na jeho ramenu. Rameno je také naprogramováno tak, aby reagovalo v reálném čase na činnosti konstruktéra. „Designér se kdykoli může dotknout rukojeti plošiny a otáčet ji tak, aby požadovaná část modelu směřovala dopředu. Robotické rameno bude automaticky odpojeno od uživatele a zaparkováno. Pokud návrhář ustoupí od tiskové platformy, může robot převzít plnou kontrolu nad platformou a dokončit tiskovou úlohu," komentuje Huaishu Peng.

Na videu prezentujícím fungování tohoto kombinovaného řešení je patrné, že 3D tisk z tohoto systému je zatím stále hrubý. Připevnění tiskového prvku na konci ramene nabízí oproti výrobě na 3D tiskové lince mnohem volnější možnosti pro tvorbu prostorových objektů. A jak zdůrazňují jeho tvůrci, navrhované řešení je mnohem rychlejší než většina metod, které používají obvyklou technologii FDM, kterou disponuje většina stolních 3D tiskáren.

Nové řešení by mohlo být užitečné pro ty, kteří chtějí vykreslit věci v trojrozměrném rozměru s větší kontrolou, kterou umožňuje tiskové pero, jako je např. 3Doodler používaný vývojáři a designéry. ■

/waj/

HLEDÁTE NAPÁJENÍ PRO DROBNOU ELEKTRONIKU? MOŽNÁ JE MÁTE NA SOBĚ...

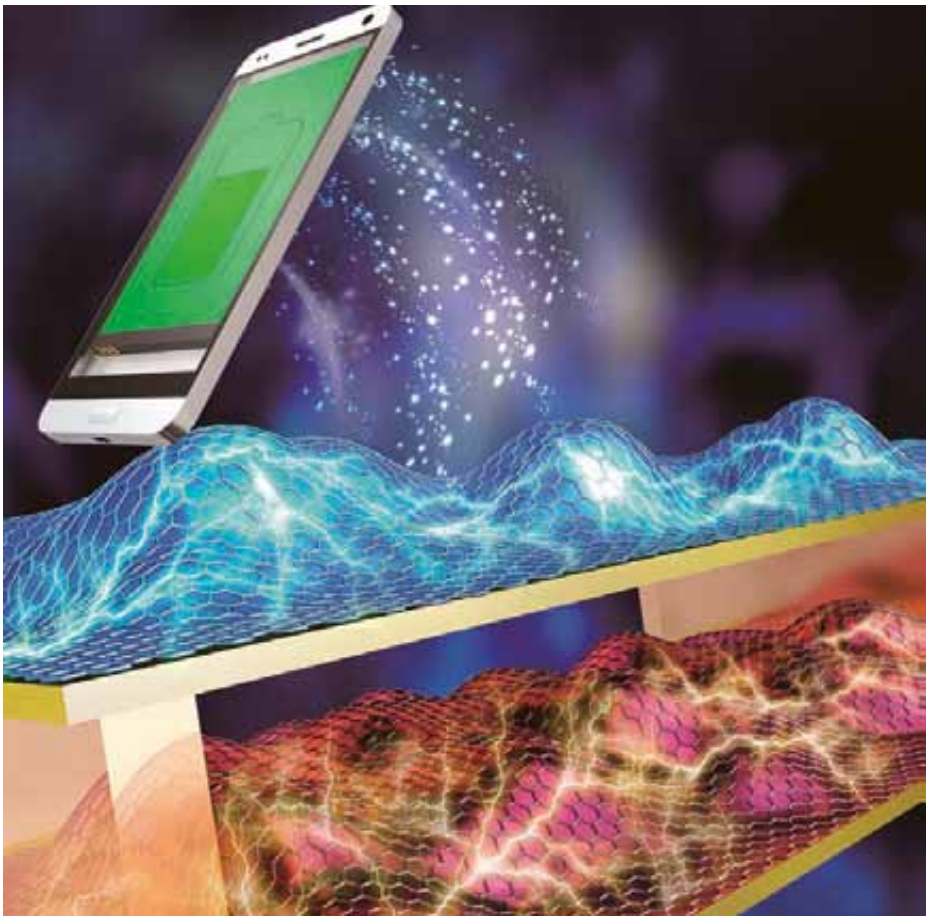
Společný výzkumný projekt amerických a čínských vědců ukazuje další netušené možnosti získávání energie. Jejich prototyp triboelektrického nanogenerátoru umožňuje využít jako zdroj naše tělo.

Foto: Nano Energy

Prototyp triboelektrického nanogenerátoru

„Nikdo není rád připoután k elektrické zásuvce, přitom lidské tělo je bohatým zdrojem energie. A proč ho tedy nevyužíváme, abychom si vyrobili vlastní energii?" ptá se Qiaoqiang Gan, docent z katedry elektrotechniky na americké Bufallo University. Tato myšlenka se stala základem společného výzkumného projektu vedeného univerzitou v Buffalu (BU) a Ústavem polovodičů (IoP) Čínské akademie věd (CAS). Informace publikované v závěru ledna letošního roku v časopise Nano Energy dávají představu o tom, jak by získávání elektrické energie s pomocí možností lidského těla mohlo fungovat. Experimenty amerických a čínských výzkumníků ukazují, že v praxi skutečně funguje. Jejich triboelektrický nanogenerátor – záložka v podobě zlatavé karty přiložené k pokožce – přeměňuje mechanickou energii na elektřinu. Tu pak lze využít např. k napájení tzv. wearables neboli nositelné elektroniky.

Zařízení je zásobováno elektřinou z malého kovového plátku, který je připevněn k tělu a je schopen generovat elektrickou energii z ohýbání prstu a dalších jednoduchých pohybů. Pro výrobu energie je v tomto případě využit princip tzv. triboelektrického nabíjení, které nastane, když se některé materiály stanou elektricky nabitými po kontaktu s jiným materiálem. De facto většina statické elektřiny, s níž se každodenně setkáváme, je právě triboelektrického původu.



Výzkumníci už navrhli řadu různých nanogenerátorů, které umožňují využít triboelektrický efekt pro výrobu elektřiny, ale problém byl, že většina z nich je bohužel obtížně vyrobitelná (vyžaduje komplexní litografii) nebo není nákladově efektivní. Záložka, kterou vyvinul tým UB a CAS, řeší oba tyto problémy. Skládá se ze dvou tenkých vrstev zlata s polydimethylsiloxanem (nazývaným také PDMS, což je polymer na bázi křemíku používaný např. v kontaktních čočkách). Klíčem ke správné funkci zařízení je, že jedna vrstva zlata je napnutá, což způsobuje, že po uvolnění vytvoří něco, co vypadá jako miniaturní pohoří. Když se tato síla znovu aplikuje – např. při ohýbání prstů – pohyb vede k tření mezi vrstvami zlata a PDMS, což způsobuje proudění elektronů mezi zlatými vrstvami. „Čím více tření je, tím větší je množství energie," říká další z vedoucích výzkumníků projektu Yun Xu, PhD a profesor IoP v CAS. Informace popisují malou tabulku o rozměrech 1,5 x 1 cm. Zmíněné zařízení dodávalo napětí 124 V, maximální proud 10 µA a výzkumníci zaznamenali maximální hustotu výkonu 0,22 miliwattu na čtvereční centimetr. To sice nestačí k rychlému nabití smartphonu, ale umožní to např. současně rozsvítit 48 červených LED světel. Vzhledem k tomu, že zařízení je poměrně snadno vyrobitelné, vede Nan Zhang, jeden ze spoluautorů studie, tým studentů, jenž má za úkol zlepšit výkon karty. Cestou k tomu by mohlo být použití větších kousků zlata, které by tak umožnilo při roztažení a skládání dodat větší množství elektřiny. Výzkumníci také pracují na vývoji přenosné baterie pro ukládání energie vyrobené kartou a představili systém, který slouží jako zdroj energie pro různá přenosná elektronická zařízení. ■

PRVNÍ AUTONOMNÍ TAXÍKY VYJEDOU ZŘEJMĚ V USA

Ještě letos možná vyjedou autonomní taxi do ulic a průkopníky této novinky budou Američané. Konkrétně společnost Waymo, která jako vůbec první na světě získala oficiální povolení ke komerčnímu provozu taxislužby bez řidiče.

Ty ostatní případy, které čas od času bombastickými titulky oznamují média, se zatím týkaly jen povolení testovat autonomní vozy v pilotním režimu či jako omezený experiment.

Firma Waymo hodlá služby autonomního taxi začít nabízet v arizonském Phoenixu, kde začala loni provozovat běžnou taxislužbu, a v listopadu pak jako vůbec první firma na světě odstartovala testovací provoz taxi bez řidiče v běžném provozu. Letos v lednu oznámila, že pro svou novou službu rozšíří flotilu čítající nyní na šest stovek vozů o tisíce nových minivanů. Půjde o modifikovaný model Fiat Chrysler Pacifica vybavený samořídící technologií. Při testování v průběhu loňského roku najezdily tyto robotické vozy téměř 6,5 mil. km na veřejných komunikacích.

Bez řidiče, ale pod dozorem

Podle mluvčího Arizonského dopravního úřadu Ryana Hardinga dostalo Waymo povolení jako pře-

Roboti v ulicích (nejen od Waymo či Googlu)

S autonomními vozy fungujícími jako sdílená auta či taxíky má ambiciózní plány hned několik subjektů, a to jak automobilky, tak technologické firmy. Kromě zřejmě nejznámějšího Googlu a dalšího technologického giganta Apple, kteří své autonomní vozy již testují, jsou hlavními kandidáty výrobci automobilů, např. Tesla Motors či Volvo, koketují s nimi ale i Mercedes a BMW.

GM plánuje nabízet služby robotizovaných taxíků v roce 2019, letos bude provádět testování. Jeho autonomní vozy mají být součástí služby sdílených jízd, pro které hodlá využít autonomní vozy Chevy Bolt. GM jde na trh sice později než Waymo, kterého automobily budou mít nasbíráno více ujetých km a zkušeností, ale podle analytiků může GM těžit z toho, že bude mít k dispozici vlastní, škálovatelný komerční produkt. Navíc firma Cruise, součást společnosti GM, která se zabývá samořídicími technologiemi, koupila nedávno společnost Strobe, výrobce senzorů Lidar, jež pomáhají robotickým vozidlům vidět".

Také Ford, hlavní rival GM, plánuje uvést vlastní samoobslužný vůz do roku 2021. Je vyvíjený ve spolupráci s firmou Argo AI a mělo by jít o automobil bez pedálů a volantu.

A k překvapení mnohých se vývojem autonomního auta zabývají také v Rusku, kde se testovací vůz údajně relativně slušně vyrovnal i s provozem na zkušební trase v extrémních podmínkách zimní Moskvy, která pro labilnější řidiče funguje jako skutečné motoristické peklo. Vývojem autonomního řízení se v Putinově říši zabývá hlavně Kamaz ve spolupráci se softwarovou vývojářskou firmou Cognitive Technologies.

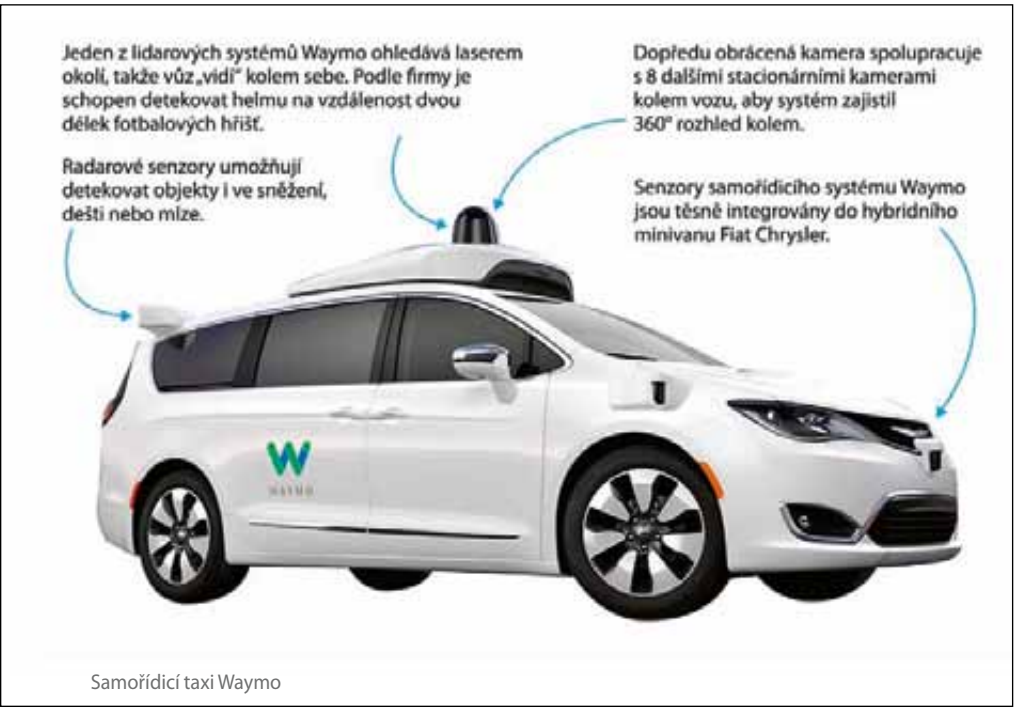
právní a mobilní služba, což mu umožní inkasovat příjmy prostřednictvím mobilní aplikace či webu. Obdobně fungují i další alternativní přepravci jako Uber či Lyft, jimž by podle analytiků společnosti Bloomberg mohla taxislužba Waymo s autonomními vozy bez řidiče cenově konkurovat. Cenu služby firma nicméně ještě neoznámila.

Úplně bez lidského prvku však ani první autonomní taxislužba fungovat nebude. V první fázi bude sedět na zadním sedadle vozu „pro všechny případy" zaměstnanec firmy, řídit ovšem nebude. Bude ale moci – stejně jako jakýkoli cestující – v případě problému vozidlo bezpečně zastavit stiskem tlačítka. Nicméně počítá se s tím, že pasažéři budou časem jezdit sami bez asistence pracovníka taxislužby, pouze v režii robota. Ředitel firmy John Krafcik je přesvědčen, že automobil dokáže zvládnout všechny situace na silnici bez lidského zásahu. Tím by autonomní taxi Waymo mělo splňovat nejvyšší úrovně autonomie podle standardů stanovených americkým Národním úřadem pro bezpečnost silniční dopravy (NHTSA). Mělo by se vyrovnat schopnostem lidského řidiče a dokázat se vypořádat i s extrémními situacemi. Oficiálně bude mít nová taxislužba čtvrtou úroveň z 6stupňového hodnocení autonomie vozidla. To znamená, že za běžných podmínek by mělo vozidlo být schopno samostatného provozu po celou dobu jízdy, ale ve výjimečných situacích, jako třeba při extrémním počasí, musí být řidič připraven převzít řízení.

Lepší technologie než konkurence

„V minivanu jsme vybudovali několik unikátních bezpečnostních systémů, kde probíhají každou vteřinu tisíce kontrol. Ty jsou schopny okamžitě diagnostikovat jakékoliv problémy a v případě potřeby provést bezpečné zastavení," řekl John Krafcik. Firma již představila interně vyvinutou sadu samořídícího hardwaru, včetně vylepšeného systému vidění, vylepšené radarové a laserové technologie Lidar

Upravený GM Chevy Bolt EV je již 4. generací autonomního vozu společnosti Cruise Automation



Samořídicí taxi Waymo

(o který se soudila s Uberem ohledně duševního vlastnictví). V průzkumech analytické firmy Edison Investment Research si technologie Waymo vedla dobře a umístila se na špičce hodnocení, zatímco konkurenční Uber si vysloužil pozici mezi nejhoršími ze šesti hlavních automobilových společností, které testují autonomní vozy pro své služby. Podle statistik Edisonu přiměly vozy Uberu člověka, aby převzal řízení každou testovanou míli, zatímco technologie Waymo si vyžadovala při testech asistenci pouze jednou za zhruba 8250 km. Šlo o statistiku v rámci více než půl milionu kilometrů ujetých během jednoho roku, kdy bylo půlroční bezproblémové fungování jednou z podmínek pro povolení provozu bez řidiče.

Podle automobilek mohou být robotické vozy potenciálně bezpečnější než auta řízená lidmi, protože u nich neexistuje riziko ospalosti, rozptýlení nebo opilosti. Mohly by také pomoci vrátit běžný život oblastem či průmyslovým segmentům, které podléhají přísnějším zákonům ohledně zákazu alkoholu za volantem. Mohou pomoci i snížit dopravní zácpy a znečištění v městských oblastech tím, že nahradí na v ulicích soukromé automobily. ■

ČESKÝ VÝVOZ BYL LONI REKORDNÍ

EXPORT ČESKÝCH VÝROBCŮ V LOŇSKÉM ROCE DOSÁHL REKORDNÍCH ČÍSEL. S JEHO CELKOVOU HODNOTOU V OBJEMU 4,2 BILIONŮ KORUN, COŽ JE O TÉMĚŘ 230 MLD. VÍCE NEŽ V ROCE 2016, TO PŘEDSTAVUJE NÁRŮST O 5,8 % A ZÁROVEŇ, JAK KOMENTOVAL TYTO VÝSLEDKY MINISTR PRŮMYSLU A OBCHODU TOMÁŠ HÜNER: „JDE O NEJLEPŠÍ VÝSLEDEK V HISTORII ČESKÉ REPUBLIKY."

Podstatné jsou však i trendy: namísto dřívějšího masivního vývozu do Ruska se ČR snaží přeorientovat na nové trhy. V poslední době se tak daří zejména menším a středním firmám. Přes 84 % vyvezených výrobků a služeb mířilo do zemí EU, z toho téměř třetina (30 %) do Německa. Mezi významné trhy mimo EU patří Čína, Rusko, Ukrajina i země jako Kolumbie či Kazachstán.

K nejvýraznějšímu nárůstu českého vývozu došlo u Německa, Polska, Francie a Nizozemska, na Ukrajinu byl vývoz vyšší o necelých 30 %, do Číny o 20 % a Ruska o 9 %. Vyvážet se dařilo také do USA, Kanady, Hong Kongu, Kazachstánu nebo Kolumbie. Z deseti největších partnerů tuzemska klesl export pouze na Slovensko, a to o 1,94 %.

Podle loňského průzkumu Asociace malých a středních podniků počet českých firem, které vyvážejí i mimo EU, roste. Zaměřují se zejména na země ze Společenství nezávislých států a na Blízký východ. Polovina tuzemských exportérů vyváží do šesti a více států, 15 % pak do 21 zemí, přičemž podíl firem exportujících do alespoň 11 zemí stoupl meziročně o 7 %.

Export do Ruska nahrazují nová teritoria

Že se vývozcům stále více daří nalézat nové exportní trhy dokumentují statistiky České exportní banky (ČEB): zatímco ještě před pěti lety mířilo téměř 40 % vývozu podpořeného bankou do Ruska, v posledních třech letech se pořadí zemí na žebříčku změnilo. Po prvním Slovensku následují teritoria jako Indonésie, Ázerbájdžán, USA, Irák, Brazílie, Kuba, Mauritius a Ostrov Man (Kam např. ČEB podpořila vývoz leteckých motorů). I když Rusko zůstává stále významným obchodním partnerem. Podle vyjádření ředitele ČEB Karla Bureše nahradila nová teritoria Ruskou federaci mj. i v důsledku mezinárodních sankcí.

V loňském roce 2017 se tak Rusko podílelo na objemu financovaného exportu jedním procentem. Nejvýznamnější roli v teritoriálním rozložení podpory exportu hrála Asie (69 %) a Latinská Amerika (16 %), které nyní nahrazují dříve dominantní Rusko. Loni banka, která se nyní soustředí na malé a střední firmy, poprvé financovala export do Bahrajnu, Kataru, Peru, Kyrgyzstánu, Litvy či Arménie.

Pokud jde o číselné vyjádření, vypadala statistika ČEB týkající se objemu nových obchodů podle hlavních zemí, kam směřoval český export v letech 2014-2017 následovně: Slovensko (30,5 %), Indonésie (17,6 %), Ázerbájdžán (16,6 %), USA (6,8 %), Irák (6,2 %), Rusko (5,7 %) a Brazílie (5,0 %).

Exportní úsilí českých firem podporuje i Svaz průmyslu a dopravy ČR (SP ČR), jehož šéf Jaroslav Hanák vyzval vládu, prezidenta i Poslaneckou sněmovnu k četnějším podnikatelským misím do zemí jako Vietnam, Indonésie nebo států severní Afriky. Podle SP ČR je v zemích Latinské Ameriky, Asie včetně zemí SNS, ale i severní Afriky velká tradice českého průmyslu, a právě pro průmysl nebo sektor dopravy se zde nabízí zajímavé obchodní příležitosti.

Jak podpořit export pode MP ČR

Ministr průmyslu poukazuje, že dnešní více než trojnásobná hodnota vývozu oproti situaci před 5 lety, reprezentuje vývoj a konkurenceschopnost českých firem. To mj. dokumentuje i skutečnost, že od roku 2010 vzrostl počet exportních podniků o 27 %. Z výsledků MP ČR zatím nic nenaznačuje, že by mohlo nastat období stagnace, nicméně i tak vyvstávají obavy, zda se Česko již nedostalo na vrchol hospodářského cyklu, který je spojený s produkčními kapacitami a konkurenceschopností. Tempo růstu nových zahraničních zakázek se kvůli vysoké zaměstnanosti limitované počtem dostupných pracovních sil ke konci roku 2017 zpomalilo. Podle ministra průmyslu je však tento negativní faktor možné zmírnit zavedením chytré modernizované výroby. V této souvislosti zdůraznil několik priorit, kterými by se měl český export zabývat. Jedním z klíčových je nehledět pouze na objem, ale maximalizaci přidané hodnoty zboží a služeb, které ČR vyváží. „Česká republika potřebuje systém, který poskytuje podpořené financování a pojišťování," uvedl Tomáš Hüner s tím, že chce stabilizovat a transformovat ČEB a pojišťovnu EGAP a zkvalitnit spolupráci mezi Technologickou agenturou, CzechTrade a CzechInvest, a to v návaznosti služeb i v rovině regionální a zahraniční sítě. Také je podle něj důležité vytvořit takové prostředí, aby se Česká republika stala technologickým lídrem v oblasti Průmyslu 4.0. ■

NADPRŮMĚRNÉ PLATY V IT? ZDALEKA NE VŠUDE...

Nedostatek lidí v IT oborech se projevuje již několik let, s digitalizací téměř všech oblastí podnikání i života se jen prohlubuje. Studium IT oborů je téměř zárukou, že absolventi mají postaráno o platově zajímavé nabídky práce, personální agentury v nabídkách hýří částkami v řádu mnoha desítek tisíc i statisíců korun měsíčně. Ale berou opravdu všichni „ajťáci" velké peníze?

Studie ukazují, že realita může být výrazně odlišná. Rozdíly ve výdělcích na stejné pozici jsou v tomto oboru často větší než jinde a peníze jako jediná motivace nestačí.

Dobře placené technologie?

Pro oblast IT jsou dlouhodobě charakteristické vyšší výdělky. Ukazuje se ale, že na řadových zaměstnaneckých pozicích to není vždy úplně pravda. Podle dat portálu Platy.cz byla v roce 2017 průměrná hrubá měsíční mzda v IT necelých 43 500 Kč. V IT platí, že výrazné rozdíly jsou nejen mezi jednotlivými pozicemi, ale i konkrétními nabídkami a projekty. Například u pozice IT architekt, která vykazuje největší průměrné ohodnocení 78 442 Kč, uvádí 10 % lidí příjem pod 48 tisíc Kč. Na pozicích jako webmaster nebo správce počítačové sítě je průměrné hrubé ohodnocení kolem 30 000 Kč, ale čtvrtina lidí bere méně než 25 000 Kč měsíčně. Růst mezd se v loňském roce nevyhnul ani tomuto oboru, i když je nutné poznamenat, že zde s ma-

lým zakolísáním roste ohodnocení stále (viz graf). Podle údajů portálu Profesia.cz bylo v IT nejvíce pracovních příležitostí pro IT konzultanty, analytiky nebo projektové manažery a o tuto pozici byl také největší zájem.

Jen dobrý plat už nestačí

V současných podmínkách trhu práce vznikla v IT oboru situace, kdy jenom dobré peníze k získání kvalitního zaměstnance už nedostačují. „Získat kvalitní IT odborníky je stále složitější. Chtějí být dobře zaplaceni, ale jen vysoké ohodnocení již nestačí. Kromě nejrůznějších benefitů berou velký ohled i na pracovní náplň a charakter práce samotné. Často je pro ně rozhodující možnost podílet se na vzniku něčeho zajímavého, inovativního či realizace projektu, se kterým se ztotožní," říká Lukáš Vršecký, CEO e-commerce společnosti Rondo.cz.

Graf: Zdroj: Platy.cz

IT specialisté jsou zajímaví i tím, že i když mají stabilní zaměstnání, převážná většina z nich se přesto stále zajímá o nové pracovní příležitosti a sleduje, jaké možnosti pracovní trh nabízí. To potvrdila i globální studie Stackerflow Developer Survey Results 2017, provedená mezi 64 tis. vývojáři, která mapuje jejich kariérní chování. Z ní např. vyplývá, že i když jen 13 % vývojářů si aktivně hledá práci, 75 % z nich má zájem o sledování pracovních nabídek. ■

NA 10 MUŽŮ V ČESKÉM IT PŘIPADÁ JEDNA ŽENA

IT specialistky se v Česku potýkají s až 10násobnou převahou mužů. V grafických oborech, ale i v programování přitom často předčí své kolegy. Firmy už to vědí a mají o ně zájem, jenže absolventek je málo.

Podle údajů Českého statistického úřadu pracovalo v ČR v roce 2015 celkem přes 155 tis. IT odborníků, z toho téměř 15 tis. žen. Přitom o 10 let dříve (v roce 1995) připadala v IT jedna žena na dva muže. Zatímco se ve sledovaných deseti letech počet mužských pracovníků v IT více než ztrojnásobil, počet žen klesl o čtvrtinu.

„Ajťaček" je málo – i kvůli malému sebevědomí „Od roku 1995 se potřeba IT odborníků několikanásobně zvětšila. Programátoři a grafici dnes fungují prakticky ve všech oborech a na ajťácích jsou závislé i malé firmy s dvěma či třemi počítači. Podíl odborníků IT na celkovém počtu zaměstnaných osob v Česku se od té doby ztrojnásobil, a to převážně ve prospěch mužů," říká Martin Vodička, ředitel pražské Soukromé střední školy výpočetní techniky. Od vzniku školy (1994) se počet zde studujících dívek pohybuje konstantně mezi 5 až 10 % všech studentů.

Studentek informačních oborů je dlouhodobě málo a jak ve školách, tak poté i ve firmách jsou velmi hýčkané. V roce 2015 studovalo na úrovni terciárního vzdělávání některý z ICT oborů v ČR téměř 22 tis. studentů, z nichž ženy tvořily necelou pětinu. Řada celoevropských výzkumů naznačuje, že příčinou toho je hlavně společenská výchova. „Koluje řada mýtů o profesích v IT a mínění, že jsou vhodné víc pro chlapce. Obecně se setkáváme s nízkým sebevědomím děvčat, které nevěří ve své technologické schopnosti a při rozhodování o škole dají přednost všeobecnému nebo humanitnímu zaměření. Je to však neopodstatněné. V mnoha případech dívky logickým a strategickým myšlením chlapce předčí," soudí Martin Vodička a doplňuje: „I když je převaha chlapců ve třídách patrná, na studentkách je vidět, že je v ryze mužském prostředí máloco rozhodí. V praxi se vyžaduje samostatnost, organizovanost a disciplína, aby byl IT odborník schopen nalézt vlastní cestu k řešení problému a precizně ji realizoval. Takovou schopnost někdy postrádají i nejlepší ajťáci, zatímco dívky ji mívají přirozeně v sobě."

Jsou dobré nejen v grafice

Podle jeho zkušeností tíhne většina dívek v IT ke grafice, která je dynamickým oborem, a kde mohou těžit z lepší trpělivosti, smyslu pro detail a estetického cítění. Proto v ní také často dosahují lepších výsledků než chlapci, nicméně mnohé studentky jsou také velmi schopné ve správě počítačových sítí a v programování, kde vyniká jejich logické myšlení. Toho už si také všimly i firmy, které lákají ženy do svých mužských pracovních týmů, aby zvýšily jejich celkový výkon a kreativitu. ■

Odborníci v IT v ČR mezi lety 1995-2015 (v tisících)

Rok	1995	2010	2012	2014	2015
ICT odborníci celkem	59,5	121,6	150,5	160,4	155,1
muži	39,2	108,7	134,2	146,1	140,4
ženy	20,4	12,9	16,4	14,3	14,7

Zdroj: ČSÚ, Výběrové šetření pracovních sil (VŠPS)

POMOCNÁ RUKA PŘI DOTACÍCH

Společnost Infor uvádí iniciativu pro české SMB firmy s cílem efektivní inovace v oblasti automatizace a řízení výroby. Nabídka zahrnuje dodávky řešení pro výrobní odvětví včetně podpory pro získání dotací EU směřovaných na technologie Průmyslu 4.0.

Od 12. února byl zahájen příjem žádostí v rámci dotačního programu Technologie 7, který je zaměřen do oblasti Průmyslu 4.0. Ten umožňuje zejména pořízení informačních systémů a zařízení pro automatizaci a řízení výroby v podnicích, přičemž menší část projektu mohou tvořit také vlastní výrobní technologie. Jde o pilotní výzvu s náročnými a pro malé a střední (SMB) firmy přísnými hodnotícími kritérii (např. využívání cloudových služeb, IoT, digitálního dvojčete výrobku apod.). Příjem žádostí bude ukončen 30. dubna 2018.

V souvislosti s výzvou Operačního programu podnikání a inovace pro konkurenceschopnost (OPPI) proto nabízí Infor českým malým a středním firmám efektivní řešení digitalizace výrobních technologií. Součástí nabídky jsou ERP i specializovaná řešení v kombinaci s profesionální podporou pro získání až 45 % dotací na pořízení technologií pro automatizaci a řízení výroby v podnicích a pomoc zkušeného lokálního týmu, který dokáže poradit a provést žadatele úskalími přípravy a hodnocení projektu.

V rámci iniciativy může Infor českým firmám poskytnout řešení postavená na své globální strategii digitální transformace a dlouholeté přítomnosti na českém a slovenském trhu. Ta zahrnují osvědčené, odvětvově-specifické ERP systémy SyteLine, M3, LN a Visual či specializované řešení Infor CPQ pro automatizaci produktové konfigurace. „České výrobní společnosti nyní na jedné straně čelí nárůstu výrobních zakázek a na druhé straně kritickému nedostatku pracovní síly. Překonat tyto výzvy je možné digitalizací a automatizací výrobních procesů. Proto vítáme start dotačního programu zaměřeného právě na zvýšení dostupnosti automatizačních technologií a nabízíme pomoc všem firmám, které usilují o rychlou a efektivní inovaci svých provozů," řekl David Zeman, Channel Manager společnosti Infor v ČR a na Slovensku.

Jak zdůrazňuje, příklady řady lokálních SMB zákazníků z výrobního průmyslu dokazují, že standardní ERP systém dokáže významně inovovat výrobu i v podnicích s několika desítkami zaměstnanců.

Více o řešeních pro oblast výroby a možnosti dotační podpory je možné získat i na seminářích **ITeuro**, **Gemma Systems** a **S&T**, které společnost Infor na letošní rok připravila. ■

AMAZONIE V SEATTLU

I když severoamerický Seattle ležící na pomezí kanadsko-americké hranice patří spíše k chladnějším lokalitám, mohou si už i zde lidé užít kousek nefalšovaných amazonských pralesů.

Po sedmi letech výstavby se tam otevřely unikátní kulové skleníky pod názvem The Spheres, kde je možné relaxovat v podmínkách pro tuto lokalitu opravdu netypických. „Koule" obsahují na 40 000 rostlin z 30 různých koutů světa a jsou vybaveny vertikálními zahradami s více než 25 000 rostlinami vetknutými do sítě o ploše přes 370 m^2. Konstrukce je tvořena třemi propojenými kulovitými objekty vyrobenými ze skla a oceli. Největší koule je 27,5 m vysoká a 40 m široká. Architekti místo obvyklých trojúhelníkových tvarů zvolili větší 5stranné skleněné panely propouštějící více slunečního světla. V případě potřeby je k dispozici dodatečné osvětlení (90 LED) se světelnými senzory. Uvnitř je teplé a vlhké klima, teploty se přes den pohybují kolem 22 °C a 60 % vlhkosti, a v noci pak pro rostliny příjemnějších 24 °C a 85 % vlhkosti. V prostoru koulí je udržováno specifické mikroklima a ventilační systém napodobuje vanoucí mírný větřík.

Koule mohou pojmout až 800 lidí, jsou vybaveny wi-fi a zasedacími místnostmi. Nicméně ani relax netrvá věčně, a monitorovací systém bude prostřednictvím ID odznaků sledovat, jak dlouhý čas zaměstnanci stráví ve svých sférách, takže nikdo nemůže dlouhodobě uzurpovat prostor nebo ignorovat úkoly, aby prolenošil celý den v umělé přírodě. ■

OPRAVDU JEDNOSTOPÁ JÍZDA

Když společnost Segway vypustila do světa svá vozítka vyvažovaná gyroskopy, stal se z nich hit, který se snažila následovat řada dalších firem. Jednou z nich byla i startupová firma Solowheel, která v roce 2010 prolomila další milník samobalančních vozítek, když uvedla na trh první elektrickou jednokolku na světě. Díky ní se obdivované umění cirkusových klaunů stalo dostupné i běžným lidem jako skutečně osobní dopravní prostředek. Na rozdíl od Segwaye byla jednokolka se sklopnými pedály velmi skladná a přenosná, takže nebyl problém cestovat s ní třeba v MHD. Její elegantní a vzpřímený design pomohl řešit každodenní dojíždění a kličkování po přeplněných městských ulicích, díky nulovým uhlíkovým emisím šlo navíc o ekologické řešení.

Během následujících let výrobce stroj výrazně vylepšil. Nejvýkonnější model s označením Glide 3 má oproti první verzi, kromě výsuvného držadla pro lepší přenášení, ztrojnásobený dojezd až na 50 km na jedno nabití 480Wh baterie a může cestovat rychlostí až 30 km/h. Uveze až 120kg jezdce a podle výrobce zvládne velké 16" kolo (téměř) všechny běžné terénní nerovnosti. Jednokolka si dokonce dokáže poradit i se stoupáním až do 18° svahu. Díky vodě-odolnosti standardu IP55 ji nevadí ani déšť. ■

„LÉTAJÍCÍ KOBLIHA" NENÍ TYPICKÝ DRON

Kanadští inženýři Omar Eleryan a Simon Czarnota byli u běžných dronů zklamáni tím, že jde většinou o poměrně velká, hlasitá, složitě ovladatelná a potenciálně nebezpečná zařízení. To je přimělo k tomu, aby založili vlastní firmu na jejich vývoj a výrobu – Cleo Robotics – a vytvořili unikátní miniaturní dron ve tvaru koblihy.

Cleo, vybavený kamerou pořizující obraz ve vysokém rozlišení má doslova a do písmene kapesní velikost a je ovládán aplikací pro smartphone. To, čím se však výrazně odlišuje od ostatních dronů je, že to není obvyklá kvadrokoptéra ani systém s jiným počtem vně umístěných rotorů. Místo toho má jen dvě vrtule uložené uvnitř jeho těla. Prsty uživatelů před nimi chrání zakrytování mřížkami na horní a dolní straně, takže je možné dron za letu bezpečně chytit. Doba letu na jedno nabití baterie je uváděna 12 až 15 minut.

I když jeho tvůrci prozradili pro robotický web IEEE Spectrum, že „zavádí řídicí plochy do proudění vzduchu, aby se změnil směr proudění a vytvořil se efekt vektorového tahu", přesný způsob, jakým je řízen, je obchodním tajemstvím. Unikátní dron plánují doplnit o systém vyhýbání se překážkám a navigaci ve vnitřním prostředí. Cleo by mohl najít využití nejen pro hobbisty, ale počítá se i s jeho uplatněním v bezpečnostním průmyslu. ■

KONEC KABELOVÉMU RÉBUSU

Na problém, jak od sebe rozeznat kabely zapojené v hromadné zásuvce (zejména když je výrobci jako na potvoru dělají tvarově i barevně houfně standardizované) asi zažil každý, kdo doma provozuje elektroniku v „množství větším než malém". Označit si vhodným způsobem kabely je proto tedy moc důležitá a praktická věc, která dokáže ušetřit spoustu času a nervů při zapojování, přepojování a dalších manipulacích s početnější kabeláží. A právě na to mysleli ve firmě Foldabit, která se specializuje na různá hardwarová udělátka a vychytávky usnadňující život technofilům. Kromě např. skládací klávesnice či připínacího flexibilního ramena na uchycení tabletu, vytvořila elegantní a praktické značky určené přesně k tomuto účelu. Nejsou samozřejmě jediné svého druhu, ale vtipem a designem vyčnívají nad konkurencí a vypadají lépe než většina různých podomácku vyrobených identifikátorů. ■

RYCHLOSTNÍ ŠAMPION MEZI KAMERAMI

Většina videokamer nebo digitálních fotoaparátů zvládne pořizovat obraz rychlostí maximálně 60 snímků za sekundu (sn./s), což je pro běžné potřeby dostačující a obraz uspokojí i náročného diváka. Na trhu jsou však systémy umožňující zachytit během jediné sekundy až 240 snímků, ovšem daní za to je výrazné snížení jejich rozlišení.

Ale ne vždy je i to dost. Touto oblastí je segment, kdy je potřeba zaznamenat děje pro analytické účely, které jsou pro lidské oko nepostřehnutelné. Nastupují tak speciální přístroje, schopné pořizovat obrazový záznam opravdu vysokou rychlostí. Ta však už bohužel nekoresponduje s rozlišením, a výrobci těchto systémů tak musí řešit, jak jej skloubit s vyšší rychlostí záznamu. A to, že se jim to daří, dokumentuje i poslední novinka firmy Phantom, specializující se na vysokorychlostní kamery – model V2640 určený pro průmyslovou výrobu a vědecké účely. Kamera bude dostupná ve verzi barevného nebo černobílého záznamu, její 4Mpx snímač pracuje s expozičním časem 142 nanosekund, a výsledná snímkovací frekvence činí neuvěřitelných 6600 sn./s v plném rozlišení 2048 × 1952. V případě, že stačí obraz ve Full HD rozlišení, je schopná pracovat až s rychlostí 11 750 sn./s a při přepnutí na rozlišení 1 Mpx ve variantě pro černobílý záznam zvýšit rychlost až na 25 030 sn./s. Kamera má podle výrobce dynamický rozsah cca 10 EV (64 dB) a černobílá verze zvládne snímat při citlivosti 16 000 ISO. ■

REPRODUKTOR S „BUKOVOU“ AKUSTIKOU

Japonské studio Nendo, v jehož čele je renomovaný designér Oki Sato, navrhlo pozoruhodný bezdrátový reproduktor s použitím tenkého proužku spirálovitého bukového dřeva uvnitř průhledného krytu.

Konstrukci tvoří tenký pás bukového materiálu, který je navinut kolem malého reproduktoru, a oba tyto komponenty jsou pak umístěny do průhledného akrylového válce. „Ocásek“ svinutého proužku je zavěšen uprostřed reproduktoru, a maskuje bílý napájecí kabel. Cílem bylo využít charakter bukového dřeva absorbující zvuky. Podle výrobce bylo prokázáno, že v důsledku tvaru vnitřních dutin, jemných schodů a zvukově absorbujících vlastností bukového dřeva vytváří tento materiál specifický jedinečný a jemný tón.

V rozhovoru pro magazín Dezeene návrhář Oki Sato uvedl, že „technologie by měla vypadat jako něco

v pokoji vaší babičky“. Měla by zapadat do každodenního života, nerozptylovat, ale být spojena s pocity a emocemi. Moderní gadgety jsou navrženy příliš hi-tech, než aby se mohly mísit s domácími interiéry. Použití tradičních technik pro vytváření gadgetů je přístupem, který Sato zastává i pro jiné produkty – jeho designérské studio se vyvaruje příliš technicistního vzhledu. ■

ROBOT SI UMÍ SÁM OTEVŘÍT

Žlutý robot SpotMini,s příznačnou přezdívkou „Banana Bot“, je dalším kouskem z dílen proslulé robotické firmy Boston Dynamics. Ve srovnání se svými čtyřnohými předchůdci má navíc pátou mechanickou končetinu, s jejíž pomocí dokáže leccos, pro jiné roboty tohoto typu obtížného či neproveditelného. Třeba otevřít si dveře. To uměli samozřejmě již dříve i někteří dvounozí humanoidní roboti, jenže chůze po dvou nohách (aby měl robot případné ruce volné pro jiné úkoly) je velkou technickou výzvou a tito roboti jsou proto konstrukčně mnohem náročnější a komplikovanější i pokud jde o systémy jejich ovládání. A proto hbití čtyřnozí roboti, stabilnější než dvounozí a zároveň pohybově obratnější než jejich protějšky s kolovým i či pásovými podvozky, mohou být mnohem praktičtější pro operace, které by měli sdílet spolu s lidmi. To je totiž jedna z klíčových oblastí, kdy by roboti měli najít uplatnění, jako asistenční pomocníci lidí, např. v nemocnicích či zařízeních pro seniory a handicapované. A právě k takovýmto činnostem patří i pro nás samozřejmá schopnost otevřít si (nebo někomu jinému) dveře, podat nějakou věc apod. ■

LAHEV, ZE KTERÉ VÍNO NEUKÁPNE

Pokud chcete zabránit problému při servírování vína – kapkám, které stečou po hrdle láhve při jejím odklonění od sklenice, máte jen dvě možnosti. Obalit hrdlo ubrouskem, nebo použít např. nástavec vložený do hrdla lahve. Současný tvar vinných lahví se datuje do počátku 18. století a od té doby se příliš nezměnil. Jejich historie je provázena i léty rozčilování se nad stoly a ubrusy znečištěnými skvrnami z rozlitého vína. To už ale může být minulostí, pokud se mezi výrobci lahví prosadí novinka, jejímž autorem je Daniel Perlman, milovník vína a biofyzik z americké Brandeisovy univerzity, který na to šel vědecky. Studoval zpomalené videozáznamy zachycující tok tekutiny z lahve, a na jejich základě zjistil, že kapání bylo nejvýraznější, když byla láhev plná nebo téměř plná. Proud vína má tendenci kroutit se dozadu nad okraj a spustit se po boku skleněné láhve, protože sklo je hydrofilní, tzn., že přitahuje vodu. Jako účinné řešení se ukázala malá, asi 2 mm široká a 1 mm hluboká okružní

drážka vytvořená těsně pod okrajem hrdla pomocí diamantového nástroje. Stékající kapka narazí na drážku, ale nemůže přes ni projít, takže namísto toho okamžitě spadne z láhve do sklenice spolu se zbytkem vína.

Optimalizace hrdla lahve vychází z principu: když naléváme víno z plné nebo téměř plné láhve, držíme ji lehce vzhůru. Pro kapku vína, aby se dostala přes drážku, by to znamenalo, že by se musela pohybovat nahoru do drážky proti síle gravitace. ■

CO KDYSI BYLO NOVINKOU

aneb co se psalo před více než půl stoletím v populárním měsíčníku „Svět techniky"

Rozdělený televizor

Mechanismus nových polovodičových televizorů se dá snadno umístit do malých skříněk. Elektronkový systém obrazovky zabírá mnoho místa, proto konstruktéři usilují o zvětšení úhlu odklonu paprsků elektronů, a tím zmenšení délky a objemu obrazovky.

Nejnovější typ televizoru má dvě části: přijímač s řídicí aparaturou a velkou přenosnou obrazovku spojenou s přijímačem převodním kabelem. Diváci nejsou nuceni sedět na jednom místě před nehybnými televizory, ale mohou své obrazovky přenášet z místa na místo, kam je jim libo. Přijímač je rovněž možné kdykoliv přemístit tak, aby bylo možno podle potřeby vsedě regulovat zvuk nebo vyhledat jinou televizní vysílací stanici a změnit program. ■

Elektrická kamna

Kamna anglické firmy Hurseal mají jednoduchý a moderní tvar, který se ale může lišit podle zájmu. Vzduch vchází do kamen spodem, pak prochází kolem topných elektrických těles a horem vychází. Vyhřívání místností je tedy umožněno proudem teplého vzduchu a současně i bočním plechovým krytem. Zcela tak odpadá nebezpečí z úrazu dotyku topných těles. Elektrická kamna jsou přenosná a lze je snadno otřením čistit. Je to dobrá ukázka snahy o tvarové i funkční řešení průmyslových výrobků. ■

Obrazový magnetofon

Americká firma RCA vyvinula magnetofon nahrávající obraz. Přístroj pracuje ve spojení s normálními televizory pro černobílou televizi a může jím být zachycen určitý televizní pořad a kdykoliv opět přehráván, podobně, jako gramofonová deska nebo normální magnetofonová páska. Obrazový, zvukový magnetofon používá malé tranzistorové kamery, které nahrávají obraz na speciální magnetofonové pásky. ■

Mechanické ruce

Ve filmu Expo 58 je zachycena práce mechanických rukou, které patřily k přitažlivým exponátům Spojených států amerických na Světové výstavě v Bruselu. Rovněž Sovětský svaz vyrábí takové zařízení, které dovede provést i tak přesný pohyb, jako je zapálení cigarety zápalkou vyjmutou z krabičky. Mechanické ruce nejsou ovšem samoúčelnou hračkou, ale cenným pomocníkem tam, kde je lidskému zdraví práce škodlivá, například v atomových reaktorech při výrobě radioizotopů. Za tlustou betonovou stěnou může pomocí mechanických rukou manipulovat odborný pracovník ozařovanými látkami. ■

Riggenbach

Před šedesáti lety, roku 1899 zemřel N. Riggenbach, vynikající švýcarský průkopník ozubených drah. Mechanikem se učil v Lyonu a v Paříži, stavbě lokomotiv v Německu. Po návratu do Švýcar se soustředil na myšlenku ozubených drah. Dlouho musil přesvědčovat a jezdit se svými výpočty včetně modelu ozubené dráhy, než se mu podařilo založit společnost ke stavbě ozubené dráhy Vitznau-Rigi-Kulm. Stavba byla hotova v roce 1870, ale kvůli německo-francouzské válce (1870-1871), která zdržela dodání některého materiálu z Německa, byla ozubená dráha otevřena slavnostně až v roce 1871. Protože o dráhu byl projeven velký zájem nejen doma, ale i v zahraničí, založil Riggenbach mezinárodní společnost pro horské dráhy.

N. Riggenbach propracoval konstrukci smíšených drah, u kterých lokomotiva při menším stoupání jede po obyčejných kolejích a při větším stoupání zabírá ozubené kolo do ozubené tyče mezi kolejnicemi. Tento systém pak rozvinul jeho žák R. Abt. ■

Počtářský „mozek"

Při matematickém ústavu Uzbecké akademie věd zahájilo činnost nové početní středisko vybavené univerzálním elektronkovým počítacím strojem Ural. Za osm hodin čistého pracovního času provede automat čtyři milióny početních operací, jejichž výsledkem mohou být čísla až devítimístná. První velký úkol spadal do oboru matematické statistiky. Elektronická početní technika tu pomáhala sestavovat tabulky celostátního standardu pro odhad kvality hromadné výroby. Automatické počítací stroje pomohou určit zákony pohybu spodních vod, najdou nejvýhodnější podmínky pro rozvoj zavlažování, odvodňování, popřípadě provedou výpočty nutné ke konstrukci nových strojů na sklizeň bavlny. Uzbecké početní středisko použije elektronických automatů též při řešení složitých problémů energetiky a dynamické meteorologie, které by běžnými způsoby šlo řešit jen s ohromnými ztrátami práce i času. ■

Model sítě

V Energetických strojírnách v Brně vyrobil kolektiv inženýra Josefa Braunera univerzální střídavý model sítě, který svou velikostí bude patřit mezi největší na světě. Je to zařízení pro výpočet velmi složitých úkolů projekce a provozu hlavně nadřazených energetických soustav. Výpočty, které trvaly dříve několik měsíců, urychluje toto důmyslné zařízení na několik hodin. Model, který vyvinuli pracovníci Výzkumného ústavu energetického v Brně, se skládá za 40 generátorových, zátěžních, transformačních a jiných jednotek, které jsou mimo jiné vybaveny více než 15 000 kondenzátory. Model je určen pro výzkumný ústav energetický Německé demokratické republiky v Lipsku. ■

Čínská maxiloď

Velká čínská zaoceánská loď pojmenovaná Jaoczin, byla postavena za rekordně krátkou dobu necelých dvou měsíců, přesněji za 54 dnů. Jak uvádí sovětský tisk, světová lodní velmoc Japonsko by stavěla takovouto loď tři měsíce a Anglie dokonce půl roku. Maxiloď je dlouhá 170 metrů, výtlak má 22 tisíc tun a je určena pro dopravu 13,5 tisíce tun nákladu. S tímto nákladem se pohybuje rychlostí 18,5 uzlu za hodinu. Zásoby paliva vystačí na 40 dnů nepřetržité plavby. ■

Porcelánové radiátory

V jednom korejském závodě začali vyrábět porcelánové radiátory, které jsou určené pro domácnosti. Tyto nové radiátory vydrží tlak vody, který je 5 až 6 kg/cm² a teplotu do 80 stupňů

TV anténa v kořenáči

V Anglii dali do prodeje televizní anténu, která má podobu kořenáče i s květinami. Stébla květů, které tvoří teleskopickou anténu, jsou z hliníkových trubek. A při dostatečně silném televizním signále zajišťuje anténa velmi dobrý příjem. Ladění se provádí vysunutím stébel na určitou délku. ■

Hexadekanol proti odpařování

V Kolorádu používají u velkým vodojemů proti vypařování vody organické látky hexadekanolu. Tato organická látka vytváří na vodní hladině vrstvu, která zamezí vypařování vody. Zhruba půl kilogramu hexadekanolu dokáže zamezit před vypařováním vodu, která je pod hladinou o ploše 40 tisíc čtverečních metrů. ■

Francie má nový zákon

Podle tohoto nového zákona o provozu na silnicích nesmějí mít francouzská motorová vozidla na chladičích sošky ani jiné vyčnívající ozdoby (vlaky apod.), protože při srážce s motocyklistou nebo chodcem jsou tyto předměty nejčastější příčinou úrazů. ■

Zvětšuje 200tisíc krát

Firma Philips Elektronic v Anglii vyrobila elektronový mikroskop s označením EM - 200, který dokáže zvětšit zkoumaný předmět až 200tisíckrát. A s fotografickým zvětšením až dvamiliónkrát. Rozlišovací schopnost mikroskopu je asi 2 angströmy. ■

Drahé počítače

Že jsou elektronické počítací stroje, takzvané počítače, stále velmi drahé, víme všichni. Universita v Manchestru objednala u jedné firmy vyrábějící takovéto zařízení, přitom průměrného typu, za 20 miliónů Kčs! ■

Věděli jste, že:

- ve francouzském městě Sen Mansi-le-Tul byly v roce 1125 postaveny dvě masivní 18metrové věže za dva týdny?
- kdybychom přenesly všechnu vodní páru z Marsu na naší Zem, zaujala by tu objem o něco větší než jeden kubický metr?
- jedna tuna mořské vody obsahuje 50 mg zlata? Celkem je v mořích na naší zeměkouli tolik zlata, že každý obyvatel by dostal 35 tun.
- v Pyrenejích byly postaveny s odstupem 100 let tři mosty nad sebou a všechny jsou dosud v provozu?
- sovětští a američtí odborníci se společně zabývají vývojem přístrojů a léků pro potírání srdečních nemocí a obrny?
- zřícení letadel při startu po srážce s hejnem ptáků činí v Anglii téměř 50 % z celkového počtu?
- v USA zhotovují bazény na koupání z plastických hmot? Jsou široké 5–6 metrů, dlouhé 10–12 metrů a hluboké 0,9–2,3 metru. Jejich stavba trvá čtyři dny. ■

Vyhrajte vstupenky do NTM

Stačí vyluštit a zaslat na adresu redakce:
TechMagazín, Pod višňovkou 35, 140 00 Praha 4

CENA PRO TŘI PRVNÍ NEJRYCHLEJŠÍ ŘEŠITELE:
Volná vstupenka pro dvě osoby do Národního technického muzea v Praze. Čestnou vstupenku je možno kdykoliv směnit v pokladně muzea. Nenechte si ujít jedinečný zážitek z nově koncipovaných expozic představujících staletí technického vývoje.

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

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

Vyluštění sudoku z minulého čísla TM 02/2018:

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

Vylosovaní luštitelé sudoku z minulého čísla:
Gabriela Jelenová, Praha
Zdeněk Grulich, Sezimovo Ústí
Jarmila Kovářová, Písek

8.–18. 3. Ženeva, Švýcarsko: **Salon International de L'automobile de Geneve** – mezinárodní ženevský autosalon. Pořádá/info: Palexpo SA, tel.: +41 (0) 22 761 11 11, fax: +41 (0) 22 798 01 00, e-mail: info@palexpo.ch, www.gims.swiss/en/

15.–18. 3. Husum, Německo: **New Energy Show** – přehlídka nových a obnovitelných zdrojů energie, elektromobility, úsporných technologií a klimatizační techniky. Pořádá/info: Mese Husum, tel.: +49 (0) 4841 90 21 06, fax: +49 (0) 4841 90 2188, e-mail: info@messehusum.de, www.new-energy.de/new_energy/de/

15.–18. 3. Istanbul, Turecko: **CEMAT Eurasia** – veletrh manipulační techniky, logistiky a intralogistiky. Pořádá/info: Deutsche Messe AG Hannover, tel.: +90 (212) 334 69 48, fax: +90 (212) 334 69 34 / 230 04 80, e-mail: yesim.yilmaz@hf-turkey.com, www.cemat.de/en/exhibition/cemat-events-worldwide

15.–18. 3. Istanbul, Turecko: **WIN – World of Industry** – veletrh kovozpracujícího průmyslu, svařování a povrchových úprav. Pořádá/info: Deutsche Messe AG Hannover, tel.:+49 (0)511 89 0, fax: +49 (0)511 89 32626, e-mail: daniela.thumfart@hf-turkey.com, http://win-eurasia.com/en

Inside 3D Printing – Istanbul – výstava a konference o průmyslu 3D tisku. Pořádá/info: Meckler Media, tel.: +1 (212) 389 2000, fax: +1 (866) 880 1429, e-mail: events@mecklermedia.com, https://inside3dprinting.com.

20.–23. 3. Brno, Výaviště: **AMPER** – veletrh elektrotechniky a elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlovací techniky a zabezpečovacích technologií. Pořádá/info: Terinvest, s.r.o., tel.: +420 221 992 130, +420 724 612 083, e-mail: glejtkova@terinvest.com, www.amper.cz

20.–23. 3. Varšava, Polsko: **AUTOMATICON** – veletrh automatizace, řízení, měření a robotiky. Pořádá/info: PIAP – Industrial Research Institute for Automation and Measurements, tel.: +48 (022) 87-40-150, fax: +48 (022) 87-40-149, e-mail: targi@automaticon.pl, www.automaticon.pl/en

Vystavujte s CzechTrade na zahraničních veletrzích

Agentura CzechTrade organizuje české účasti na mezinárodních veletrzích, při kterých zahraniční zastoupení kromě příprav společné expozice, nabízí řadu doprovodných služeb pro zvýšení zájmu o české vystavovatele ze strany zahraničních obchodních partnerů.

Společná expozice umožní prezentaci firmám, které neplánují samostatnou expozici. Malé a střední firmy mohou na svou prezentaci na vybraných veletrzích čerpat finanční dotaci v rámci projektů NOVUMM a NOVUMM KET.
Pokud vás některý veletrh zaujme, kontaktujte garanta akce pro bližší informace nebo k asistenčním službám CzechTradu. Všechny akce najdete na **www.czechtrade.cz** nebo portálu pro podnikání a export **www.businessinfo.cz**.

11.–14. 4. 2018, Bratislava, Slovensko **Coneco Racioenergia 2018** – prezentuje se zde vše potřebné pro stavbu a rekonstrukci od stavebních materiálů přes okna, dveře, střechy, podlahy, klimatizaci, elektroinstalaci, sauny či garážové brány. Účast na akci je podpořena z projektu NOVUMM spolufinancovaném z OP PIK a je možné čerpat podporu až do 80 000 Kč. Kontakt: Miroslav Obruča, miroslav.obruca@czechtrade.cz, tel.: 224 907 527.

6.–9. 5. 2018, Šanghaj, Čína **China Cycle 2018** – veletrh jízdních kol, motocyklů a jejich doplňků. Každoročně láká k prezentaci jak globální značky a mezinárodní vystavovatele, tak místní výrobce. Loni přišlo více než 150 tisíc návštěvníků zejména z řad odborné veřejnosti. Kontakt: Barbora Kaprálová, barbora.kapralova@czechtrade.cz, tel.: 601 361 825.

13.–16. 6. 2018, Hamilton, Nový Zéland **New Zealand National Field Days 2018** – veletrh je vzácnou příležitostí jak oslovit odborníky ze zemědělského a farmářského odvětví průmyslu. Výstava představí výrobce, distributory a farmáře z celého regionu, včetně strojů pro jejich práci. Pro zájemce o prezentaci ve společném stánku – kontakt: Marek Atanasčev, marek.atanascev@czechtrade.cz, tel.: 724 966 518.

9.–11. 10. 2018, Düsseldorf, Německo **ALUMINIUM 2018** – veletrh a kongres jsou platformou pro setkání světové špičky v oblasti produkce hliníku. Je zde představen celý výrobní a zpracovatelský řetězec od tavení a zpracování přes polotovary až k hotovým výrobkům a recyklaci tohoto kovu. Pro zájemce o prezentaci ve společném stánku – kontakt: Dagmar Matějková, dagmar.matejkova@czechtrade.cz, tel.: 724 340 444.

13.–16. 11. 2018, Jönköping, Švédsko **ELMIA Subcontractor 2018** – veletrh strojírenských subdodávek. Mezi nejvíce poptávané kategorie patří svařované konstrukce, přesně obráběné díly, zpracování plechů, odlitky, výkovky, plastové díly, nástroje, formy a subsestavy z komponentů. Tradičně se účastní 1200 vystavovatelů a zavítá 14 000 odborných návštěvníků. Kontakt: Václav Štika, vaclav.stika@czechtrade.cz, tel.: 724 808 086.

Dárkový certifikát

Udělejte radost svým blízkým a nadělte jim dárkový certifikát. Stačí napsat na e-mail: **predplatne@techmagazin.cz** pro koho (a od koho) bude dárkový certifikát a po obdržení fakturačních údajů uhradit cenu za předplatné 300 Kč.
Redakce obratem zašle vytištěný a vyplněný Dárkový certifikát na Vámi udanou adresu.

V příštím čísle připravujeme:

- *Průmyslové veletrhy Praha*
- *MSV Nitra*
- *Hannover Messe*

TECH MAGAZÍN

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

Ročník 9, číslo 3/2018

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

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

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

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

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

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

Tisk:
Grafotechna Plus

Distribuce v ČR:
Společnosti PNS a.s.
Paceřická 1, Praha 9

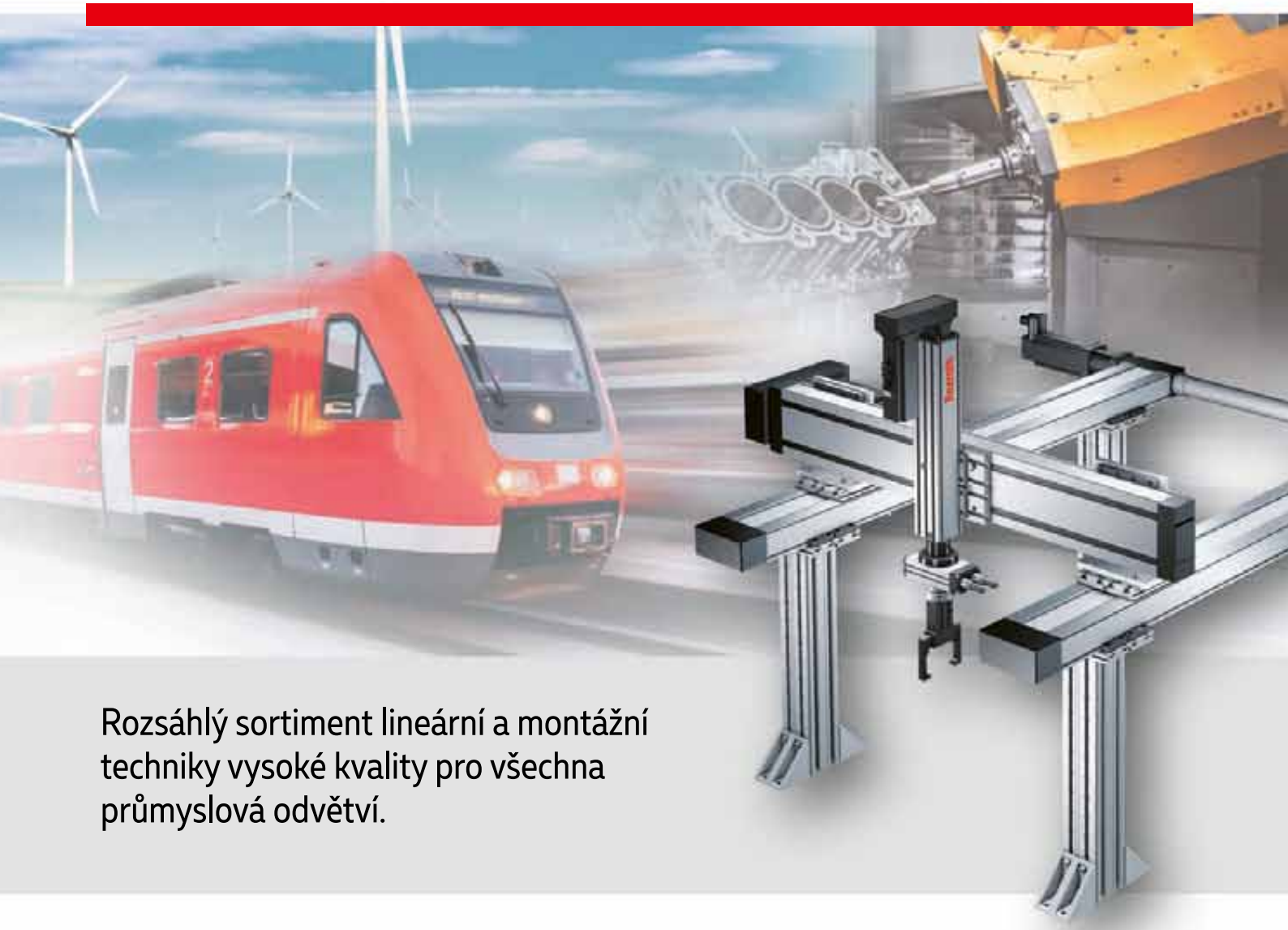
Distribuce na Slovensku:
MEDIAPRINT-KAPA PRESSEGROSSO, a.s.
Vajnorská 137, Bratislava

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

MK ČR E 19708
ISSN 1804-5413

Rexroth
Bosch Group

HLINÍKOVÉ PRVKY A PROFILY



Rozsáhlý sortiment lineární a montážní techniky vysoké kvality pro všechna průmyslová odvětví.

Základní mechanické prvky

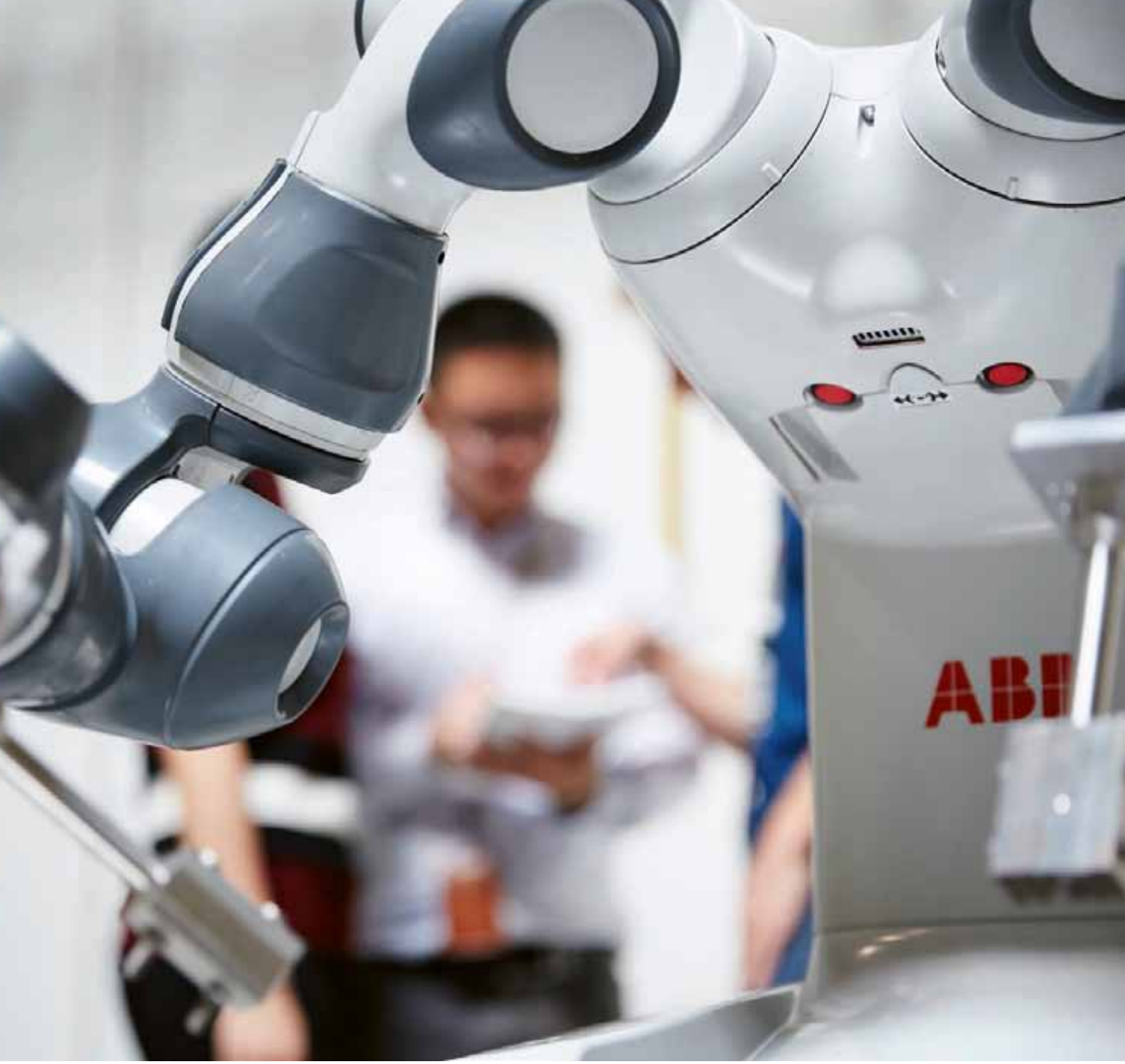
Paletové dopravníkové systémy

Manuální pracovní systémy

Dopravníkové systémy VarioFlow

AUTHORIZED DISTRIBUTOR

PK SERVIS®
www.pkservis.com



150 let inovací ABB v ČR

Amper, Brno 20.–23. 3. 2018

Společnost ABB, digitální lídr, vás zve k návštěvě svého stánku číslo 4.08 v hale P na veletrhu AMPER 2018, který proběhne na brněnském výstavišti. Hlavním tématem expozice je oslava výročí 150 let inovací ABB v České republice. ABB představí svá chytrá řešení z oblastí: Smart Home, Smart Buildings, Smart Industry a Smart City. Těšíme se na vás.
new.abb.com/cz/amper2018

150 LET
INOVACÍ
V ČESKÉ
REPUBLICE

ABB