

ai magazine[®]

automotive industry

Journal about the automotive industry, mechanical engineering and economics



DIA^{EDGE}



VRTÁK MFE

MULTIFUNKČNÝ VRTÁK
ZO SPEKANÉHO KARBIDU
PRE PLOCHÉ DNÁ

Inovatívna geometria a nový povlak
DP102A pre dlhšiu životnosť nástroja

www.mmc-hardmetal.com

mcs

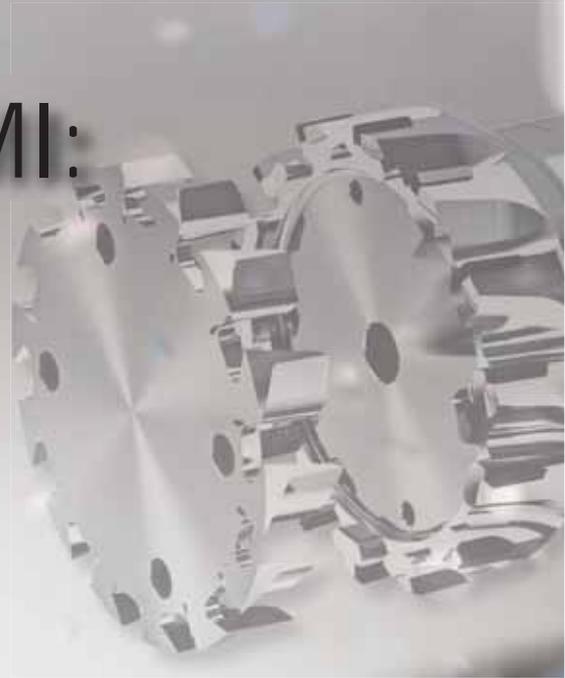
 **MITSUBISHI MATERIALS**

obrábanie, frézovanie, zváranie, robotika, automatizácia, metrológia,
automobilky, digitálny podnik, konštrukcia, inovácie, vývoj, materiály, technológie,
produkty, dodávatelia, náradie, nástroje, veľtrhy, výstavy, veda, výskum



GÜHRING

UŽ 120 ROKOV S VAMI:
TRADÍCIA A INOVÁCIE



www.guehring.sk

GÜHRING Slovakia, s.r.o., Hliny 1412/4, SK - 017 07 Považská Bystrica, Tel.: +421 (0) 42 4262 144, guehring@guehring.sk

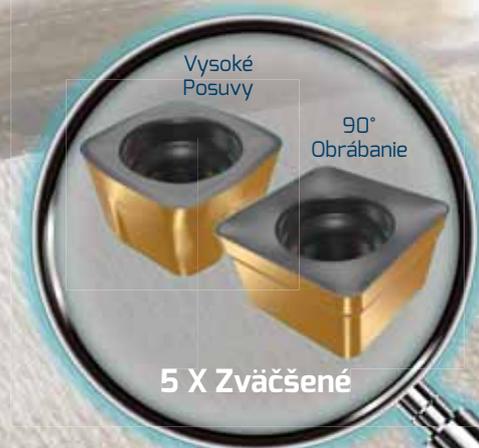
LOGIQMILL

ISCAR CHESS LINES

Extra Malý SQ Master



Rozsah Stopkových a MultiMaster
Fréz 10-20 mm



HELI4MILL

HM490 LINE

Dve Malé Štvorcové Doštičky
pre 90° a Vysoké Posuvy
Upnete do Rovnakého Telesa



Vysoký Tlak
Chladenia



90° Obrábanie



Pozitívny
Uhol Čela



Ekonomicky
Výhodná
Doštička



Malé Štvorcové Doštičky
so Štyrmi Reznými Hranami

MACHINING IN **INDUSTRY 4.0**
INTELLIGENTLY

Member IMC Group
ISCAR
www.iscar.sk

HYUNDAI
WIA

PRŮMYSLOVÉ
CNC STROJE
www.profika.cz

KBN135CL



LV1100RM



KH50G




profika.cz®
OBRÁBĚCÍ STROJE

OD ROKU 1992!

Dear friends,

the time has come. Not only that there are only a few days left to the end of the year, but also that **ai magazine** completed the first decade of its existence this year and begins another one. Here we present you the latest edition of this year, with, I believe, a lot of interesting information.

The whole year was rich with special events, either corporate or trade fairs, that were covered by **ai magazine**. The end year is no different. Several companies bring new product lines for the upcoming year, such as Mitsubishi, Zimmer Group, Iscar, Makino, DMG MORI and many others. You can read more about them in the following pages of **ai magazine**. However, you can also read why cables made by LAPP are needed at Hekle, one of Iceland's most active volcanoes, or that logistics companies must also deal with humorous situations and what automobile colors will be popular and offered next year. Refer to the article *The Auto Color Trends*.

The company Wittmann Battenfeld SK Ltd. entered into its second year of operation. Juraj Majersky, the manager of the company, talks about how they are doing. In the column *Success story*, we gave space to company Formica, Ltd. His co-owner and co-founder, Mr. Tibor Szöllösi noted that „Welding machines are on the decline, and it's a natural technological development. On the other hand, the demand for plasma cutting machines is increasing.” Read more in the article *Reliability in first place*, on pages 14 - 15.

Once again, we bring you a crossword puzzle. This time the winner is offered a prize from MCAE Systems, Ltd. Do not hesitate to solve the puzzle and submit your correct answer.

In this last edition of 2018 of **ai magazine**, you will of course find more information about products, news, and events. Reading is more relaxing, after all, it is a Christmas time!

Dear friends,

we are glad you are with us. Thank you for your patronage. And, thank you also for your work that benefits us all. It takes a lot of effort, time and energy, often at the expense of our families. We acknowledge it. Therefore, we appreciate you even more and wish you spend these last few days of the year with your closest ones, to enjoy precious moments of well-being with your families and friends.

We wish you a safe and Merry Christmas!

On behalf of the **ai magazine** editorial staff,
Eva Ertlová

Eva Ertlová

Vážení priatelia,

čas sa naplnil, nielen v zmysle, že do konca roka zostáva už iba niekoľko dní, ale aj v tom smere, že časopis **ai magazine** uzatvoril v tomto roku prvú dekádu svojej existencie a začal ďalšiu. Ponúkame vám posledné tohtoročné vydanie, verím, že s množstvom zaujímavých informácií.

Tak ako celý rok, tak i jeho záver, bol opäť bohatý na množstvo podujatí – firemných či veľtrhových, ktoré sa dostali aj do obsahu **ai magazine**. Viacero firiem prináša v závere roka nové produktové rady pre budúce obdobie, napríklad Mitsubishi, Zimmer Group, Iscar, Makino, DMG MORI a mnohé ďalšie. Informácie o nich nájdete na stránkach časopisu. Prečítať si však môžete napríklad aj o tom, prečo potrebujú káble made by LAPP na Hekle, jednej z najaktívnejších sopiek Islandu, alebo, že logistické prepravné spoločnosti musia riešiť aj úsmevné situácie, prípadne, aké budú mať automobily farby v nasledujúcom období. Čítajte v článku Trendy automobilových farieb.

Do druhého roka svojej existencie vstúpila spoločnosť Wittmann Battenfeld SK spol. s r.o. Ako sa jej darí, hovorí v článku konateľ firmy Juraj Majerský. V rubrike Success story sme tentoraz dali priestor spoločnosti Formica, s.r.o. Jej spoluzakladateľ a spoluzakladateľ Tibor Szöllösi hovorí, že „zváračky sú na ústupe, a je to prirodzený technologický vývoj. Na druhej strane však rastie dopyt po plazmových rezacích strojoch.“ Viac čítajte v článku Spolahlivosť na prvom mieste na stranách 14 – 15.

A opäť tiež prinášame krížovku, tentoraz na výhercu čaká cena od spoločnosti MCAE Systems, s.r.o. Neváhajte, lúšтите a posielajte nám odpovede.

V poslednom tohtoročnom vydaní **ai magazine** nájdete, samozrejme, omnoho viac informácií, či už o produktoch, novinkách, podujatiach, alebo aj čítanie, ktoré je viac oddychové, veď idú predsa Vianoce.

Vážení priatelia,

sme radi, že ste s nami. Ďakujeme vám za to. A ďakujeme vám tiež za vašu prácu, v prospech nás všetkých. Stojí veľa námahy, času a energie, často na úkor vašich rodín. Vieme to. O to viac si ju vážime a o to viac vám chceme zaželať, aby ste posledné dni roka venovali hlavne svojim najbližším. Aby ste si užili vzácne chvíle pohody so svojimi rodinami, priateľmi. 

Želáme vám krásne Vianoce!

Za redakciu **ai magazine**
Eva Ertlová

Eva Ertlová

HACO a.s.
výrobca
ohraňovacích lisov a
tabuľových nožníc



Ohraňovacie lisy

Haco je špecialista na výrobu ohraňovacích lisov. Bežne vyrába ohraňovacie lisy pre širokú skupinu priemyslu. Súčasný sortiment zahŕňa ohraňovacie lisy s kapacitou od 40 do 2 000 ton s pracovnými dĺžkami od 1,6 do 10 m. Na lepšie uspokojenie potrieb našich zákazníkov sa náš sortiment rozširuje na zákazkové ohraňovacie lisy.



Tabuľové nožnice

Naše vysoko kvalitné hydraulické tabuľové nožnice sú schopné odstrihnúť hrúbku plechu až 32 mm z mäkkej ocele, a šírky až do 6 m. Nožnice HSLX s nastavením strižnej medzery medzi nožmi, môžu byť tiež automatizované so systémom podávania, transportu a stohovania.



Haco a.s. , Ul. 1. mája 1850
031 80 Liptovský Mikuláš
Slovensko

www.haco.com

e-mail: isp@lsphaco.com

Register automotive.....6	
<i>Automotive companies register</i>	

Top téma dňa
Top Day Topic

2. ročník konferencie: Robotika vo výrobnej praxi malých a stredných podnikov.....10	
<i>The 2nd Year of the Conference: Robotics in Production Practice of Small and Medium Enterprises</i>	

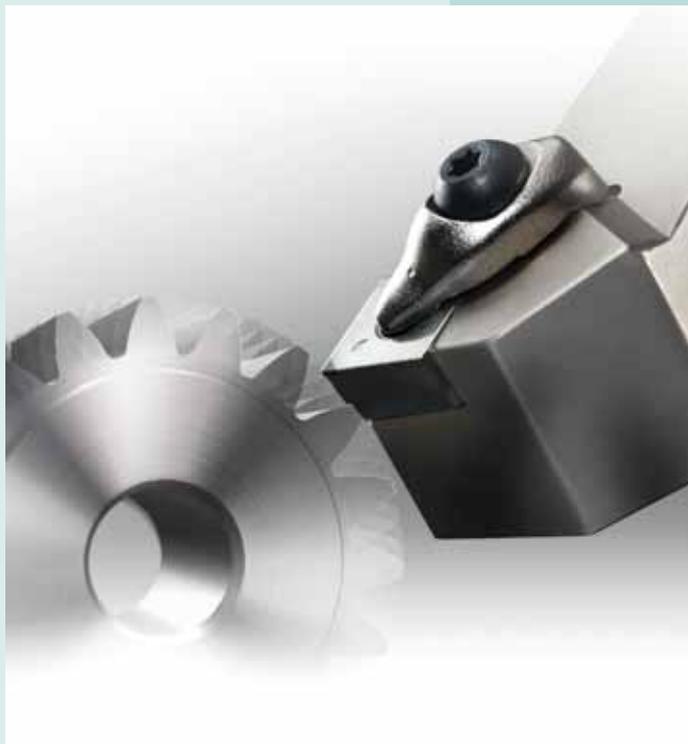
Predaj priemyselných robotov sa za päť rokov zdvojnásobil.....12	
<i>Sale of Industrial Robots Was Duplicated during Five Years</i>	

Success story Made in Slovakia

Spôľahlivosť na prvom mieste.....14	
<i>Reliability First of All</i>	

Materiály, technológie, produkty
Materials, Technologies, Products

MB4120 CBN rezné doštičky od Mitsubishi Materials pre sústruženie spekaných materiálov a liatin16	
<i>The MB4120 CBN Turning Grades from Mitsubishi Materials for Turning of Sintered Materials and Cast Irons</i>	



DLE – nové tvrdokovové multifunkčné vrtáky od Mitsubishi Materials pre centrovanie a zrážanie hrán 17	
---	--

DLE – New Hard-Metal Multifunctional Borers from Mitsubishi Materials for Centring and Bevelling

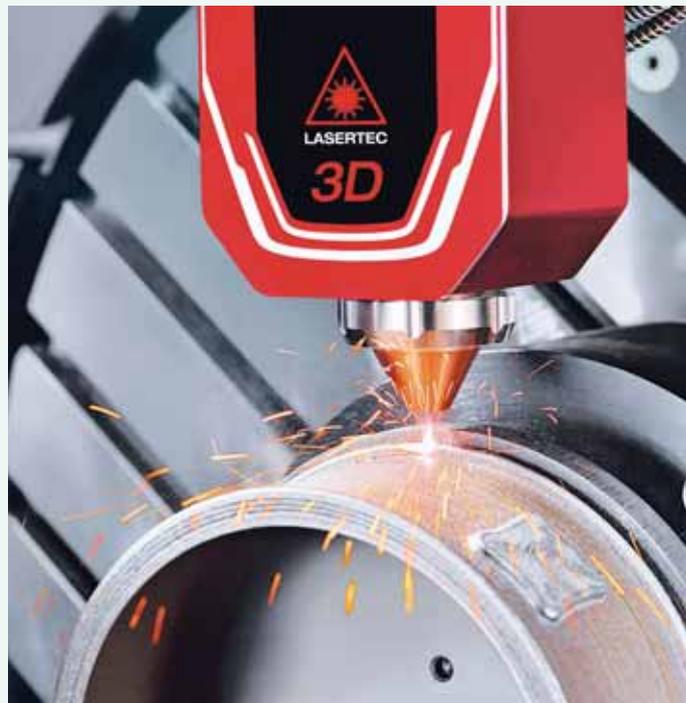
MFE – nová séria zahľbovacích vrtákov od Mitsubishi Materials.....17	
--	--

MFE – New Series of Counterbore Borers from Mitsubishi Materials

Nové upínače – absolútna špička na trhu.....18	
<i>New Grippers – Absolute Top at the Market</i>	

Rýchlejšie ako rýchlo – frézovacie nástroje pre vysoký úber materiálu.....20	
<i>Faster Than Fast – Milling Tools Determined for High Stock Removal</i>	

DMG MORI na veletrhu formnext.....22	
<i>DMG MORI at the Trade Fair formnext</i>	



RECA iSTORAGE – nonstop automatizované riešenie pre vaše zásoby.....24	
<i>RECA iSTORAGE – Non-Stop Automated Solution for Your Stocks</i>	

Upínacie silové bloky pre nakladanie paliet pomocou robota.....26	
<i>Clamping Force Blocks for Inserting of Pallets Using Robot</i>	

Plnou silou vpred – s GARANT Power Q.....28	
<i>By Main Force Ahead – with the GARANT Power Q</i>	

Spoločnosť SPINEA čaká veľký rok.....30	
<i>SPINEA Expects Great Year</i>	

REA SLOVTEAM používa CAD/CAM riešenie vo výrobe od roku 2007.....32	
<i>REA SLOVTEAM Utilises the CAD/CAM Solution in Production since the Year 2007</i>	

Eurazio centrum – netradičné v mnohých ohľadoch.....34	
<i>Eurazio Centre – Untraditional from Various Viewpoints</i>	

Kabely ke kráteru.....36	
<i>Cables to Crater</i>	

Trendy automobilových farieb38	
<i>Trends in Colours for Motorcars</i>	

Digitálny podnik
Digital Factory

Řešení pro interiéry letadel.....40	
<i>Solution for Aircraft Interiors</i>	

Plasty
Plastics

Rok 2018 spoločnosti Wittmann Battenfeld SK.....42
Year 2018 in the Company Wittmann Battenfeld SK

Robotika, automatizácia, zváranie
Robotics, Automation, Welding

Když od robotů létají jiskry.....44
When the Sparks Are Flying from Robots

Robot v akci ve dřevozpracujícím průmyslu.....45
Robot in Action within the Wood-Processing Industry

Nová úroveň kontroly zváracieho procesu CMT Cycle Step od spoločnosti Fronius.....48
New Level of Control for the Welding Process CMT Cycle Step from the Company Fronius

Zlatý robot pre českú firmu.....50
Golden Robot for the Czech Company

Robotizácia logistiky zaznamenáva prudký rast.....52
Robotisation of Logistics Is Rapidly Increasing

Logistika
Logistics

Průmysl 4.0 také do skladů.....53
Industry 4.0 Also into Storages

V IKEA Components sa už druhý rok starajú o súčiastky autopiloti.....54
The IKEA Components is Applying Autopilots for Care on Components

Inteligentní manipulace s břemeny.....56
Intelligent loads handling

Perličky z logistickej praxe alebo, prečo logistika môže byť zábava aj adrenalin.....58
Curiosities from Logistic PracticE or why the Logistics Could be funny and also Adrenaline



Veda, výskum, vzdelávanie
Science, Research, Education

Pokročilé technológie obrábania.....59
Advanced Machining Technologies

Transfer 2018.....60
Transfer 2018

Listujeme v histórii
Browsing in history

Košická detská historická železnica – lokomotívy, vozne a iné zaujímavosti.....62
Children's historical railway in Košice – locomotives, wagons and other interests



Legislatíva z Bruselu
Legislation from Brussels

Nové pravidlá EÚ v telekomunikáciách.....66
New Rules of the EU in Telecommunications

Zefektívnenie normalizácie na jednotnom trhu.....67
Improvement of Standardisation Effectiveness within Unified Market

Hospodárske spektrum
Economic Spectrum

Inovácie versus legendárne veterány.....70
Innovations Versus the Legendary Veterans

Pohľad na automobilový priemysel budúcnosti od firmy Makino.....72
Vision of Future for Automotive Industry from the Company Makino

ISCAR predstavuje nový systém nástrojov LOGIQ.....74
ISCAR Presents New System of Tools LOGIQ

Obchodné príležitosti na dosah.....78
Business Opportunities within Reach

Konferencia Zváranie 2018.....80
The Conference Welding 2018

Kia Motors Slovakia začala s výrobou modelu ProCeed.....84
Kia Motors Slovakia Started Production of the Model ProCeed

Edičný plán ai magazine 2019.....85
Editorial Plan of ai magazine 2019

Křížovka.....89
Crossword

Resumé článkov.....90
Résumés of Articles

Zoznam publikujúcich firiem.....92
List of Publishing Companies

KUKA

Prodej průmyslových robotů a periferií
Servis, školení a programování



KUKA CEE GmbH
organizační složka
Pražská 239, Zdice, 250 66
Česká republika

Tel.: +420 226 212 271
Fax: +420 226 212 270
info.robotics.cz@kuka.com

COBA

automotive

Výroba vytlačovaných a vstrekovaných
plastových díelov pre automobilový priemysel



Vyšné Kamence 11
013 06 Terchová
Slovakia

tel.: +421 41 507 1101
fax: +421 41 507 1151
www.cobaautomotive.sk



RECA | DRŽÍ. PÔSOBÍ. NAPREDUJE.

Váš kompetentný partner pre dodávky:

- spojovacieho materiálu - vŕtacieho a brúsneho materiálu - chemických prostriedkov - kotviacej techniky - diamantovej techniky - náradia ručného a elektrického - dielenského vybavenia - prípravkov na údržbu pre autoservisy - služieb zameraných na optimalizáciu všetkých logistických procesov - RFID systémov - výdajné automaty - RECA max mobil

RECA Slovensko s.r.o., Vajnorská 134/B, 831 04 Bratislava, Slovenská republika, tel.: (+421) 2 4445 5916, e-mail: reca@reca.sk, www.reca.sk



Man and Machine

STÄUBLI

Stäubli Systems, s.r.o., +420 466 616 125
robot.cz@staubli.com

www.staubli.cz/robotics

ZIMMER

group



Upínače ZIMMER:

- až 30 miliónov bezúdržbových cyklov aj vďaka extrémne presným vedeniam ocelí v oceli
- čeluste s DLC povlakom (extrémne tvrdý, antikoroziálny a odolný voči opotrebeniu)
- štandardne klasifikované pre IP64 (odolnosť voči striekajúcej vode a vysokej prašnosti) a možnosť úpravy na triedu IP67 (upínače ponorené v kvapaline)
- odolné voči korózii
- o 30 % vyššia upínacia sila a o 15 % dlhšie upínacie čeluste ako má konkurencia
- **priama náhrada 1:1 za upínače konkurencie pri bezkonkurenčnej cene**
- **dostupné všetky náhradné diely pre jednoduchšiu a hlavne lacnejšiu údržbu**

Zimmer Group Slovensko, s.r.o.
Centrum 1746/265
017 01 Považská Bystrica

M: 0911 878 800
T: 042/4331 788
roman.majersky@zimmer-group.sk
www.zimmer-group.sk

FANUC

FANUC CZECH s.r.o.
U Pekačky 1A/484
180 00 Praha 8 - Libeň
www.fanuc.cz



OBJEVTE KOMPLETNÍ NABÍDKU PRO PRŮMYŠLOVOU AUTOMATIZACI

- snižujeme náklady
- zvyšujeme produktivitu
- spoľehlivosť 99,99%





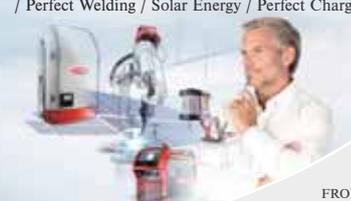
HIGH Q LINE
MACHINING INTELLIGENTLY

LOGIQ4FEED
HIGH FEED MILLING

ISCAR SR, K múzeu 3, 010 03 Žilina, tel.: 00421 41 507 43 08, fax: 00421 41 507 43 11, www.iscar.sk

Member IMC Group
iscar

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



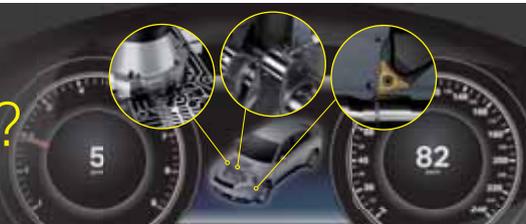
FRONIUS

PREDAJ, SERVIS A TECHNICKÁ PODPORA PRE:

- / zväracie zdroje na ručné zváranie
- / zväracie zdroje na robotizované zváranie
- / automatizáciu zvárania
- / monitorovanie zväracieho procesu
- / plazmové rezacie zariadenia
- / zväracie príslušenstvo
- / technologické centrum

FRONIUS SLOVENSKO S.R.O., Nitrianska 5, 917 01 Trnava, Tel: +421 (0) 33 5907 511, Fax: +421 (0) 33 5907 599, email: sales.trnava@fronius.com, www.fronius.sk

Potřebujete snížit náklady na součást?



SANDVIK Coromant

www.sandvik.coromant.com/automotive

S D A
SENSORS - DRIVES - AUTOMATION

TOSHIBA
Leading Innovation

S.D.A. s.r.o. Jána Bottu 4, Banská Bystrica
tel.: +421-48-472 34 11, info@s-d-a.sk
fax: +421-48-472 34 69, www.S-D-A.sk

FERROBOTICS
perfect feeling

Kawasaki Robotics

MG10HL (nosnosť 1000/1500 kg)
BX200L
YF003N
WD002
duflo

Robotické riešenia:

- paletizácia
- pick and place
- FSJ – bodové zváranie hliníka
- striekanie
- obsluha strojov
- zváranie

Solutions for Industrial Automation



DB SCHENKER

Prepravujte efektívne, šetrite váš čas a peniaze!

+421(0) 2 6829 3147 | www.dbschenker.com/direct | sk.info@dbschenker.com



AQ STYL
SLOVAKIA

Orlové 277, 017 01 Považská Bystrica
tel.: +421 42 432 99 01
aquastyl@aquastyl.sk

MERACIA TECHNIKA V STROJÁRSTVE

- VÝROBA • SERVIS • KALIBRÁCIE



www.aquastyl.sk



- POVLAKOVANIE LOŽISKOVÝCH A CEMENTAČNÝCH OGELÍ KLZNÝM POVLAKOM DLC
- POVLAKOVANIE NÁSTROJOV UŽ DO 200 °C
- VÝROBA A OSTRENIE REZNÝCH NÁSTROJOV

STATON s.r.o., Sadová 1148, 038 53 Turany, tel. : +421 43 4292 638, 4292 362, povlaky@staton.sk, www.staton.sk



PROFIKA
dodáva a servisuje CNC stroje
již od roku 1992!



PROFIKA ČECHY: Benátky nad Jizerou, +420 326 909 511; PROFIKA MORAVA: Nový Jičín, +420 739 619 787; PROFIKA SLOVENSKO: Žiar nad Hronom, +421 918 653 147
CNC stroje HYUNDAI WIA a SWISS TYPE dlouhotočné automaty HANWHA vše na www.profika.cz

GÜHRING

guehring@guehring.sk
www.guehring.sk



PARTNER PRE TIE NAJZLOŽITEJŠIE ÚLOHY V OBRÁBANÍ




PlasticPortal.eu

www.plasticportal.eu

Vodná 9, 949 01 Nitra,
tel./fax: +421 911 264 141
e-mail: plasticportal@plasticportal.eu

Odborný informačný portál pre plasty a gumu



PlasticPortal.eu



LOWINSKI
CONSULTING

Lowinski Consulting s.r.o.
Sv. Bystríka 7, 94907 Nitra 7 - SK
Tel: +421 (0) 904 59 00 33
info@lcsk.eu, www.lcsk.eu

**Unique consulting services
designed to fit your needs**



ENGINEERING QUALIFICATION - ENGINEERING TEAMS - ENGINEERING PROCESS - ENGINEERING COACHING



*Ďakujeme za spoluprácu
v roku 2018 a do nového roku 2019
želáme veľa pracovných
i osobných úspechov.*

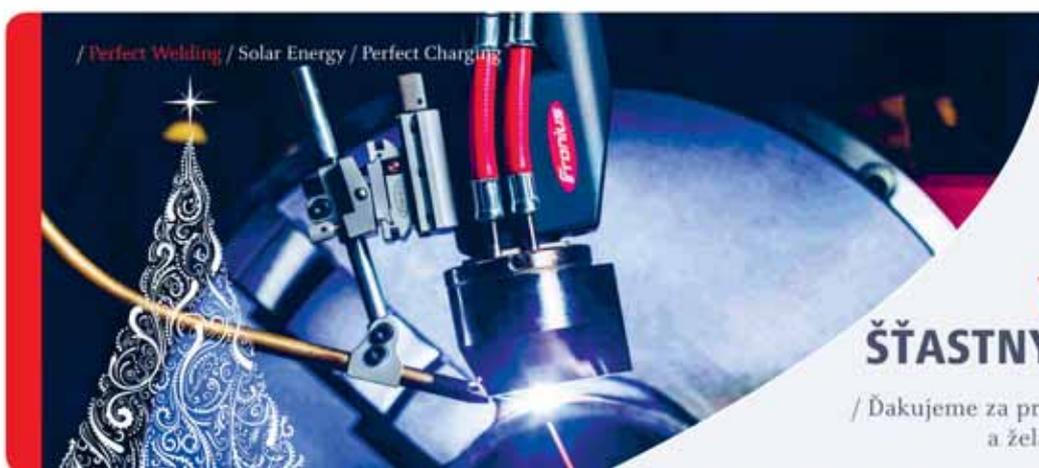
Kolektív ISCAR SR s.r.o.



HOFFMANN GROUP VÁM ĎAKUJE
ZA SPOLUPRÁCU A DÓVERU,
KTORÚ STE DO NÁS A NAŠICH
SLUŽIEB VLOŽILI V UPLYNULOM
ROKU. PRAJEME VÁM PRÍJEMNÉ
PREŽITIE VIANOČNÝCH SVIATKOV,
ÚSPEŠNÝ VSTUP DO NOVÉHO
ROKA, VEĽA ŠĎASTIA, ZDRAVIA,
OSOBNÝCH A PRACOVNÝCH
ÚSPECHOV.



WWW.HOFFMANN-GROUP.COM



/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



**VESELÉ VIANOCE
ŠĎASTNÝ NOVÝ ROK 2019**

/ Ďakujeme za prejavenú dôveru v uplynulom roku
a želáme všetko najlepšie v roku 2019.

II. ročník konferencie

Robotika vo výrobnéj praxi malých a stredných podnikov

11. apríl 2019 – Village resort Hanuliak, Belá

Vydavateľstvá HMM, s.r.o. a LEADER press, s.r.o. organizujú – aj prostredníctvom svojich odborných časopisov ATP Journal a ai magazine – druhý ročník úspešnej konferencie Robotika vo výrobnéj praxi malých a stredných podnikov.

Keď sme pripravovali pred takmer dvomi rokmi prvý ročník podujatia, išli sme tak trochu do neznáma a s obavou, ako odborná verejnosť prijme výber témy a samotné podujatie, vôbec prvé na Slovensku v takom veľkom rozsahu na tému robotizácie. Boli sme si však vedomí toho, že práve robotizácia a automatizácia sú sily, ktoré hýbu priemyslom, vedú ho k efektívnosti, väčšej produktivite a prinášajú riešenia nielen v nových technológiách, ale aj v oblasti zamestnanosti spojené s potrebou kvalifikovanej pracovnej sily. Načrtli sme tiež možnosti financovania projektov pre malé a stredné podniky i ďalšie témy.

Naše pôvodné obavy sa našťastie nenaplnili, práve naopak, z dotazníkov, ktoré sme robili priamo na konferencii, vyplynulo niekoľko záverov. Podujatie bolo vysoko hodnotené z hľadiska výberu témy, organizácie podujatia i prínosov pre zúčastnených zástupcov firiem. Okrem jedného účastníka, ktorý sa vyjadril, že sa už ďalšieho ročníka konferencie nezúčastní a ďalších troch účastníkov, ktorí ešte neboli rozhodnutí, všetci ostatní na otázku, či organizovať ďalší ročník konferencie a či sa ho zúčastnia, odpovedali kladne. To bol pre nás veľmi dôležitý impulz, aby sme sa pustili do prípravy druhého ročníka podujatia. Ďalší a podstatný je ten, že robotika výrazne napreduje. Aj svetový veľtrh automatická v Mníchove v júni tohto roka napovedal, ktorým smerom

sa v najbližšej budúcnosti bude uberať. V Čechách i na Slovensku je už veľa firiem, ktoré na robotiku stavili, nielen vo výrobe, ale napríklad aj v logistike a pod., pribúdajú komplexné robotické pracoviská. Mnohé riešia dilemu – klasické priemyselné roboty, či kolaboratívne? Aký je medzi nimi rozdiel? Kedy ktoré nasadiť? Aj to sú otázky, ktorým bude venovaný druhý ročník konferencie.

PROJEKTY ROBOTIZOVANÝCH PRACOVÍSK

Špecifikum druhého ročníka konferencie Robotika vo výrobnéj praxi malých a stredných podnikov je v tom, že sa na ňom predstavia všetky nosné robotické spoločnosti pôsobiace v ČR i SR, a tiež v unikátnosti samotných prezentácií. Výrobcovia robotov budú totiž prezentovať spoločne so svojimi klientmi – zástupcami výrobných firiem, v ktorých robotizované pracoviská už nainštalovali, respektíve spolu so systémovými integrátormi, ktorí konkrétne projekty realizovali. Všetko to teda budú príklady z praxe so svojimi pozitívami, prínosmi i nedostatkami, aby sa tí, ktorí uvažujú o podobných riešeniach, mohli nielen poučiť zo získaných skúseností, ale aj lepšie zorientovať v tom, aký projekt by bol reálny pre ich potreby. Súčasťou podujatia budú tiež dve hodinové panelové diskusie na aktuálne témy, do ktorých sa môžu zapojiť so svojimi názormi či otázkami všetci zúčastnení.

Vážení čitatelia,

Ďalšie informácie aktualizujeme na webovej stránke konferencie a, samozrejme, aj prostredníctvom časopisov ATP Journal a ai magazine, či newsletterov. Prídte sa inšpirovať už zavedenými postupmi a projektmi v oblasti robotizácie v súlade s konceptom Priemysel 4.0.

Registrujte sa už teraz!

www.automatizacia.sk/konferencie/robotika

Informácie vám radi poskytneme aj priamo v redakciách ai magazine a ATP Journal

TEŠÍME SA NA VÁS!

Video a fotografie z I. ročníka konferencie
Robotika vo výrobnéj praxi malých a stredných podnikov
si môžete pozrieť na
www.automatizacia.sk/konferencie/robotika



organizujú II. ročník konferencie

Robotika vo výrobnjej praxi malých a stredných podnikov

Termín: 11. apríl 2019

Miesto: **Village Resort Hanuliak, Belá, okres Žilina**

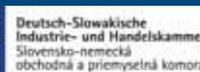
Zameranie: Robotika ako kľúčový nástroj zvyšovania efektívnosti výroby a konkurencieschopnosti MSP – moderné robotické pracoviská

Cieľová skupina: zástupcovia malých a stredných podnikov z ČR a SR – naprieč všetkými priemyselnými odvetvami. Predpokladaný počet účastníkov max. 120.

Hlavnou náplňou programu konferencie, okrem úvodnej odbornej prednášky o aktuálnych trendoch v oblasti robotiky a automatizácie v priemysle, budú prezentácie hlavných partnerov o prínosoch, skúsenostiach, odporúčaniach už zo zrealizovaných projektov – komplexných robotických pracovísk. Súčasťou programu budú i dve hodinové panelové diskusie na aktuálne témy.

Účastnícky poplatok: 80 eur bez DPH

Spolupráca:



Viac informácií a registrácia na:

www.automatizacia.sk/konferencie/robotika

Hlavní partneri



UNIVERSAL ROBOTS



YASKAWA

Partneri



leaderpress@leaderpress.sk
Ing. Vlasta Rafajová: 0904 209 549

Kontaktujte nás:

mediamarketing@hmh.sk
Dagmar Votavová: 0905 586 903

Predaj priemyselných robotov sa za päť rokov zdvojnásobil

Z údajov International Federation of Robotics (IFR) spracovala Vlasta RAFAJOVÁ

Celosvetová správa o vývoji priemyselnej robotiky vypracovaná Medzinárodnou federáciou robotiky (IFR) ukazuje, že v roku 2017 bolo na trh dodaných 381 000 kusov robotov, čo predstavuje nárast o 30 percent v porovnaní s predchádzajúcim rokom. Znamená to, že ročný objem predaja priemyselných robotov sa za posledných päť rokov (2013 – 2017) zvýšil o 114 percent. Hodnota predaja v roku 2017 sa v porovnaní s rokom 2016 zvýšila o 21 percent na rekordnú úroveň. Dosiahla výšku 16,2 miliárd dolárov.

Ako pri príležitosti uvedenia správy za rok 2017 povedal prezident Medzinárodnej federácie robotiky – Junji Tsuda, priemyselné roboty sú kľúčovou súčasťou pokroku výrobného priemyslu. „Roboty sa vyvíjajú s mnohými špičkovými technológiami. Rozpoznávanie videnia, učenie sa zručnosti, predikcia zlyhania, nový koncept spolupráce človek – stroj spolu s jednoduchým programovaním, pomôžu zlepšiť produktivitu výroby a rozširujú oblasť použitia robotov. Výhľad IFR ukazuje, že v roku 2021 dosiahne počet robotov dodaných do továrni na celom svete približne 630 000 kusov.“

Top päť trhov na svete

Existuje päť hlavných trhov, na ktoré spolu smerovalo až 73 % celkového objemu predaja v roku 2017: Čína, Japonsko, Južná Kórea, Spojené štáty a Nemecko. Samotná Čína výrazne rozšírila svoju vedúcu pozíciu s najsilnejším dopytom a podielom na trhu vo výške 36 % celkovej dodávky robotov v roku 2017. Predaj približne 138 000 priemyselných robotov v Číne znamená rast 59 percent v porovnaní s rokom 2016. Objem predaja v Číne bol vlani vyšší ako celkový objem predaja v Európe a Amerike spolu (112 400 kusov).

Dodávatelia zahraničných robotov do Číny zvýšili svoj predaj o 72 percent na 103 200 kusov vrátane robotov vyrábaných lokálne medzinárodnými dodávateľmi v Číne. Je to prvýkrát, čo dodávatelia zahraničných robotov dosiahli vyššiu mieru rastu ako miestni výrobcovia. Podiel čínskych dodávateľov robotov na trhu klesol z 31 % v roku 2016 na 25 % v roku 2017 a vypovedá to o extrémne rýchlo rastúcich požiadavkách čínskeho trhu. Japonskí výrobcovia dodali v roku 2017 až 56 % celosvetového objemu priemyselných robotov. Japonsko je tak svetovou jednotkou vo výrobe priemyselných robotov. Medziročná miera vývozu Japonska sa zvýšila o 45 % (2016 – 2017), pričom cieľovými krajinami exportu sú Severná Amerika, Čína, Kórejská republika a Európa.

Výrobný priemysel Kórejskej republiky má zďaleka najvyššiu hustotu robotov na svete – viac ako 8-násobok globálneho priemeru. V roku 2017 však dodávky robotov klesli o 4 % na 39 732 kusov. Hlavným hnacím motorom vývoja je elektrotechnický a elektronický priemysel. Počet robotov v Spojených štátoch pokračoval v roku 2017 v raste, už siedmy rok v rade, a dosiahol počet 33 192 kusov. To je o 6 % viac ako v roku 2016. Nemecko je piaty najväčší trh robotov na svete a číslo jedna v Európe. V roku 2017 sa počet predaných robotov v krajine zvýšil o 7 % na 21 404 kusov v porovnaní s rokom 2016 (20 074 kusov). V rokoch 2014 až 2016 ročný predaj priemyselných robotov stagnoval na približne 20 000 kusoch.

Automotive a elektrotechnika ťahúňom robotiky

Automobilový priemysel zostáva najväčším prijímateľom robotov na celom svete s podielom 33 % z celkového predaja v roku 2017. Výroba osobných automobilov sa počas posledných desiatich rokov stala zložitejšou a značná časť výrobných procesov si v súčasnosti vyžaduje automatizáciu pomocou robotov. Výrobcovia hybridných a elektrických vozidiel zažívajú silnejší dopyt po širšej škále modelov automobilov, rovnako aj výrobcovia tradičných automobilov. Okrem toho výzva na splnenie cieľov týkajúcich sa klímy do roku 2030, si bude vyžadovať väčší podiel nových automobilov a najmä vozidiel s nízkymi a nulovými emisiami. V budúcnosti budú výrobcovia automobilov investovať aj do spoločných aplikácií na finálnu montáž a dokončovacie práce. Dodávatelia automobilových súčastí druhej úrovne, z ktorých veľké množstvo predstavujú malé a stredné podniky, sa automatizujú pomalšie, ale IFR očakáva, že sa to zmení, pretože roboty sa stanú menšie, prispôsobivé, ľahšie programovateľné a cenovo dostupnejšie. Elektrotechnický/elektronický priemysel rastie spolu s automobilovým priemyslom. Vlnajší predaj stúpol o 33 % na 121 300 kusov.

Hnacou silou pre zvýšenie predaja robotov v tomto segmente je rastúci dopyt po batériách, čipoch a displejoch. Roboty dokážu spracovávať veľmi malé časti pri vysokých rýchlostiach s veľmi vysokou presnosťou, čo umožňuje výrobcovi elektroniky zabezpečiť kvalitu pri optimalizácii výrobných nákladov. Rozširujúci sa sortiment inteligentných koncových efektorov a technológie rozpoznávania a videnia rozširujú rozsah úloh, ktoré môžu roboty vykonávať pri výrobe elektronických výrobkov.

Hustota robotov v priemysle podľa krajín

Počet inštalovaných priemyselných robotov vo výrobe na 10 tisíc zamestnancov v roku 2017



Source: IFR World Robotics 2018



slovenský výrobca zváracej a plazmovej rezacej techniky

Šťastné a veselé prežitie vianočných sviatkov,
v novom roku 2019 pevné zdravie,
veľa pracovných ako aj osobných úspechov
... a veľa splnených snov Vám praje

kolektív Formica



www.formica.sk

Ďakujeme za spoluprácu,
želáme Vám krásne Vianoce,
šťastný a úspešný rok 2019

redakcia ai magazine



DMG MORI
OPEN HOUSE 2019
PFRONTEN

21.01 – 26.01. 2019 / út – pá, 9.00 – 17.00 | so, 9.00 – 14.00 hod.

Autobusové zájazdy:
21. - 23.01. s návštevou bavorské pivnice
23. - 25.01. spojený s lyžovaním

DNY OTEVŘENÝCH DVEŘÍ
PFRONTEN 2019

HIGHLIGHTY AKCE

- + Automatizace
- + Integrovaná digitalizace
- + Aditivní výroba
- + Technology Excellence

Kontakt pro více informací:
Tereza Prochová
Mobil: +420 606 670 518
tereza.prochova@dmgmori.com

REZERVUJTE SI SVŮJ TERMÍN JEŠTĚ DNES!

DMG MORI

Spôľahlivosť

na prvom mieste

Vlasta Rafajová, foto Formica, s.r.o.

Nitriansku spoločnosť FORMICA netreba predstavovať ľuďom, ktorí sa niekedy – čo i len krátko – zaujímali o oblasť zvárania. Zváračky a v posledných rokoch najmä plazmové rezacie zdroje nitrianskeho producenta, sú vychýrené svojou spoľahlivosťou a vďaka tomu žiadané v malých a veľkých strojárskych prevádzkach v celej Európe.

FORMICA spol. s r.o., je na trhu od začiatku roku 1992 a rovnako, ako v prípade množstva iných úspešných slovenských firiem, aj začiatok jej podnikateľského príbehu by sme mohli nájsť v garáži. Tam sa však podobnosť s inými zároveň aj končí, pretože nájsť ďalšiu výrobo-vývojovú firmu, ktorá funguje v takmer nezmenenej majetkovej štruktúre – so siedmimi spoločníkmi – od svojho začiatku až do dnešných dní, teda vyše 26 rokov, by sa asi nepodarilo.

Ušli pred nekvalitou

Nitriansky Kovoplast patril v minulom spoločenskom režime k podnikom miestneho hospodárstva. Znamenalo to, že mal množstvo rôznorodých prevádzok (v tomto prípade 33, v ktorých pracovalo dovedna 1 000 ľudí) združených pod jednou organizáciou. V Kovoplaste tak bola napríklad prevádzka na výrobu nábytku, príviesných vozíkov, ale aj výroba zväračiek a neskôr aj plazmových rezacích zariadení. Po zmene režimu, keď sa Kovoplast mal spojiť s talianskou firmou FRO Saldatura, osem vývojárov a konštruktérov – čerstvých tridsiatnikov – sa rozhodlo odísť z podniku v podstate zo dňa na deň. „Taliani chceli, aby sme vyrábali jednoduché, zastarané zväračky, pritom už vtedy Kovoplast vyrábala a dodával zväračky do náročných výrob v zbrojárskych fabrikách, ale napríklad aj do ruského Permu, kde sa



vyrábali letecké motory. Zväračky z Kovoplastu jednoducho mali svoju úroveň. V podniku fungoval vývoj v tejto oblasti a plazmové rezacie zariadenia vyrábala dokonca ako prvý v Československu. Vedeli sme, že Talianom nejde o rozvoj, ale o získanie obchodnej siete Kovoplastu,” objasňuje dôvody

Stavili sme na rýchly a kvalitný servis. Opravy robíme tak, že vymieňame jednotlivé súčiastky, nie celé diely. Je to prácnejšie a niektoré firmy nás preto nemajú v láske, ale pre zákazníka je to obrovská výhoda. Aj vďaka tomu sa k nám klienti vracajú.
T. Szöllösi

odchodu v roku 1991 jeden zo zakladateľov a spolujajiteľov FORMICA, s.r.o., Tibor Szöllösi. Čas ukázal, že odídenci mali pravdu. Spoločná slovensko-talianska firma síce ešte nejaký čas fungovala, ale neskôr zanikla.

FORMICA tím sa tak ocitol v garáži otca T. Szöllösiho, kde postavil svoju prvú zväračku. Keď ju predali, z utržených peňazí kúpili materiál na ďalšie dve a takto krok za krokom rástli. O tom, že to nebolo práve jednoduché obdobie, vypovedá fakt, že chlapi – živitelia rodín – rok nenosili domov žiadne peniaze. „Ale vydržali sme,“ pragmaticky sa vracia v čase T. Szöllösi.

Prelomový FORMIGCUT

Aby sa neznáma firma dostala do povedomia, potrebovala na seba pritaľhnuť pozornosť. Podarilo sa jej to vývojom a výrobou unikátneho stroja. „Našou pýchou v začiatkoch podnikania bol kombinovaný stroj FORMIGCUT 40, ktorý dokázal zvärať aj rezať, čiže v jednom zariadení bola zväračka aj plazmová rezačka, dve protichodné technológie – spájanie a delenie kovov – stačilo len prepnúť gombík do príslušného režimu. Chodili ho k nám nakupovať Rakúšania, predávali sme ho všade v okolitých štátoch, nikto takýto stroj nemal. Nebol určený do ťažkej výroby, ale skôr do menších zámočnických dielní (v tom období rástli ako huby po daždi), do údržby. Ním sme sa dokázali odlišiť, a to bolo prelomové pre etablovanie firmy,“ hovorí T. Szöllösi a dodáva, že dodnes takýto stroj nikto okrem FORMICY neponúka.

Hoci zväračky vyrábalo aj v tom čase množstvo iných firiem, tie nitrianske sa odlišovali. „Naše boli robustné a stabilné s dobrým servisom. Vždy sme sa špecializovali na mimoriadne odolné, 500 – 600 ampérové zdroje, s vysokým dovoleným zaťažovateľom, ktoré boli určené pre ťažký strojársky priemysel. Nikdy sme nerobili malé hobby stroje,“ zdôvodňuje spolujajiteľ. Napriek tomu sú zväračky z FORMICY vyhladávané aj medzi domácimi majstrami a drobnými podnikateľmi. Dôvodom, prečo na najväčšom inzertnom portáli na Slovensku veľa ľudí vyhľadáva práve zväracie zariadenia z Nitry, je okrem ich extrémnej odolnosti a spoľahlivosti, najmä servis. „Opravujeme ešte aj najstaršie typy strojov, ktoré sme vyrábali v roku 1992. Nie je to tak, že na náš stroj už nekúpite náhradný diel, lebo už sa nevyrába. Na všetky naše výrobky si držíme náhradné diely, stroje aj repasujeme, na našich výrobkoch vieme vyriešiť všetko,“ dopĺňa.

Vývoj, výroba, servis

Kvalitný servis vychádza z toho, že FORMICA si za svojimi produktmi stojí v rámci celého ich životného cyklu. Pokrýva vývoj, výrobu i montáž. V rámci firmy, ktorá má dnes 40 ľudí, funguje vlastná päťčlenná vývojová skupina. „Všetko si sami vyvíjame, na to sme najviac hrdí. Máme skupinu vlastných vývojárov a konštruktérov. Jeden kolega celý život ráta transformátory, druhý celý život

navrhuje dosky plošných spojov. Do výskumu a vývoja zväračiek a plazmových rezačiek pritom neustále investujeme veľkú časť zisku. Nemôžeme s tým prestať, bez toho by to nešlo.“ Samostatnosť presadzuje FORMICA aj vo výrobe. „Čerpadlo a prevodovku kupujeme hotové, transformátory si dávame vyrábať podľa nášho vlastného predpisu v inej prevádzke, pretože v centre Nitry by sme z ekologického hľadiska takúto výrobu mať nemohli. Plechy si však spracúvame sami, takisto si riešime kompletnú elektroniku vlastnými silami. Dosky plošných spojov si osádzame jednotlivými súčiastkami. Vďaka tomu potom pri servise nevymieňame celú dosku, ale len odletujeme chybnú súčiastku a priletujeme novú. Áno, má to nevýhodu v tom, že kvôli servisu sme sami seba istým spôsobom vlastne skonkurovali, ale pre zákazníka je takáto oprava oveľa výhodnejšia a aj kvôli kvalitnému servisu sa k nám vracajú pri ďalších objednávkach,“ argumentuje T. Szöllösi.

Príklon k plazmovým rezačkám

Tradičné zváranie v ochrannej atmosfére CO₂ je vo viacerých oblastiach priemyslu na ústupe. V segmente automotive ho už prakticky nemožno nájsť a podobne sú na tom aj iné odvetvia. Presadzuje sa robotické bodové zváranie alebo iné technológie spájania materiálov – nitovanie, lepenie. Ak hovoríme o nových trendoch vo zváraní, potom hovoríme najmä o zváraní netradičných materiálov a pokročilých technológiách, ktoré nemožno zvládnuť štandardnými odbočkovými zväračkami. „Je to tak, zväračky sú na ústupe, je to prirodzený technologický vývoj. Na druhej strane však rastie dopyt po plazmových rezacích strojoch,“ súhlasí spolujajiteľ firmy a prízvukuje, že ich vývoju sa venujú od samého začiatku. Ročne vo FORMICE vyrobí 20 až 25 plazmových rezačiek na objednávku a na nedostatok práce sa sťažovať nemôžu. „Patríme medzi štyri firmy na svete, ktoré vyrábajú plazmové rezačky k páliacim stolom. Vyrába ich americká, japonská, nemecká firma a my. V konkurencii máme dobré postavenie, máme totiž rovnakú kvalitu ako naši konkurenti, ale nižšiu cenu. Plazmové rezačky nepredávame sami, nositeľom úlohy je dodávateľ páliaceho stola – ten si u nás objedná zdroj a dodá ho spolu so stolom. Sme síce v anonymite, ale to nám nevadí. Rezačky z FORMICY sa tak umiestňujú po celej Európe. Mimoriadne dobre sa predávajú v Rusku, Bielorusku, na Ukrajine, v Poľsku, Maďarsku či Grécku. Dôležité je, že všetky firmy, ktoré kupujú naše zdroje, vyzdvihujú už spomínaný servisný prístup.“

Ako hovorí T. Szöllösi, postaviť plazmovú rezačku trvá vo FORMICE zhruba päť dní. Nemáme pásovú výrobu, všetko robíme ručne. Ide o špeciálne objednávky, zákazkovú výrobu – čo zákazník potrebuje, to mu postavíme. Aj keď je to manufaktúrna výroba, je vysoko odborná. Rezačky stavia a kompletizuje päť pracovníkov.

Okrem zväračiek a plazmových rezačiek sa nitrianska FORMICA špecializuje aj na výrobu jednocelových zväracích strojov pre veľmi špecifické aplikácie v priemysle, napríklad na zváranie v stiesnených priestoroch v dutinách lodí.

Na otázku, ako môže firma fungovať so siedmimi rovnakými spoločníkmi 26 rokov, T. Szöllösi hovorí, že presný recept nepozná. Faktom je, že všetci spoločníci sa poznali z pôvodného podniku. Kompetencie teda nepredstavovali problém. Prírodné si ich rozdelili podľa toho, kto čo robil na predchádzajúcom pôsobisku. Keď T. Szöllösi hovorí o ich spoločnej firme a doterajšom pôsobení s úsmevom pripomína, že spolu vydržali asi najmä vďaka tomu, že uplatňujú dva princípy. Prvý „žiadna strana, žiadne hnutie“, úplne vylučuje z firmy akúkoľvek politiku. Druhý manželkám spoločníkov zasa zakazuje prístup do firmy. „Všetci to rešpektujeme, osvedčilo sa to,“ uzatvára T. Szöllösi.

MB4120 CBN rezné doštičky

od Mitsubishi Materials

pre sústruženie spekaných materiálov a liatin

Mitsubishi Materials uvádza CBN typu MB4120 – prvú voľbu pre nasadenie pri efektívnom sústružení spekaných materiálov a liatin. Bola vyvinutá ako rozšírenie už existujúcich typov MB4020 a MB730, ale s použitím najnovších poznatkov a vylepšení v CBN materiáloch a technológiách, ktoré posúvajú MB4120 zas do vyššieho levelu.

MB4120 je optimálny CBN typ pre kontinuálne sústruženie a aj pre prerušovaný rez dielov pre automobilový priemysel. Ventily, komponenty olejových čerpadiel a ostatné dielce zo spekaných materiálov, sa dajú týmto novým typom CBN veľmi efektívne obrábať. Umožňuje to hlavne použitie úplne novovyvinutého špeciálneho spojiva a špeciálnej metódy spekania, ktorá podporuje efektívne a silné spojenie jemných častíc CBN, použitých na výrobu MB4120.

Zloženie CBN vo výrobnom procese poskytuje extra vysokú húževnatosť rezných hrán a prináša stabilný výkon, dokonca aj pri ťažšom prerušovanom reze.

Navyše, novooptimalizovaný proces spekania vytvára vyššiu adhéziu medzi časticami CBN, čo extrémne zvyšuje odolnosť voči lomu a aj odolnosť voči opotrebeniu. Aj pri ťažšom prerušovanom reze nárast pevnosti oproti ostatným typom CBN je viac ako dvojnásobný.

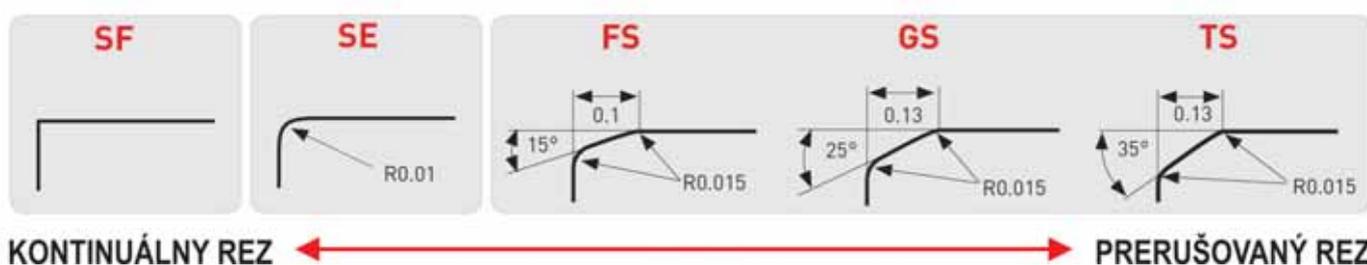
Vysoký podiel CBN v porovnaní s konvenčnými produktmi zaisťuje vysokú chemickú stabilitu, čo je zárukou redukcie tvorby nárazkov. Je to benefit aj v podobe vysokej tvarovej stálosti v procese rezania a kvalita obrobeného povrchu je stabilná počas životnosti reznej hrany.

Široký výber úprav reznej hrany – teda zaoblení, uhlov a zrazení samotnej reznej hrany – pokrýva široké spektrum materiálov a aplikácií. Typ SF je prvou voľbou a odporúčaním – jeho geometria reznej hrany je relatívne ostrá, vykazuje nízky rezný odpor a menej vytláča hranu. Samozrejme, k dispozícii sú ďalšie 4 typy úprav reznej hrany – SE s rádiom, FS, GS a TS so zrazeniami a prechodovými rádiom – všetky s progresívnymi, silnými geometriami.

CBN typu MB4120 sa vyrába v širokej škále rezných doštičiek s pozitívnymi a negatívnymi ISO geometriami a ekonomickými multi-corner typmi a pokrývajú naozaj širokú škálu aplikácií.

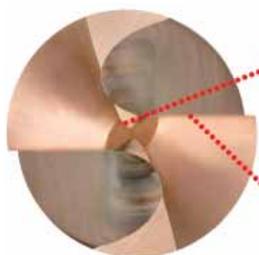


TYPY ÚPRAV REZNÝCH HRÁN



DLE – nové tvrdokovové multifunkčné vrtáky od Mitsubishi Materials pre centrovanie a zrážanie hrán

Vrtáky typu DLE sú novým príspevkom Mitsubishi Materials k rodine multifunkčných nástrojov. Je možné nimi nielen centrovať a zrážať hrany v otvoroch, ale aj frézovať drážky tvaru V a zrážať hrany frézovaním. Všeobecne – na dosiahnutie vysokej pozičnej presnosti vrtania otvoru je veľkou výhodou nasadenie tohto nástroja – DLE si vlastne sám vyvrta presnú pozíciu budúceho otvoru a následný proces vrtania s existujúcim centrovacím zahĺbením je oveľa presnejší. Tiež je možné použiť jeden vrták na centrovanie do určitej hĺbky pre centrovanie a zrazenie hrany a druhý vrták na vrtanie menovitého otvoru do určenej hĺbky. Tým odpadá nutnosť odhlienia otvoru a hĺbkou zavrtania pilotného vrtáka sa dá definovať veľkosť zrazenia hrany.



Tenšia geometria

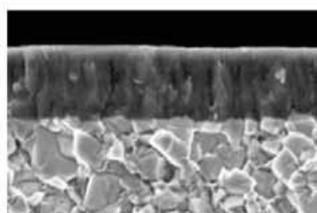
Tenšia geometria podporuje hladký odvod triesky a poskytuje vynikajúcu pozičnú presnosť. Negatívna geometria hrotu vrtáku zabezpečuje vysokú pevnosť britu.

Ostrý brit

Ostrý brit s vysokou odolnosťou voči lomu zabraňuje vzniku otrepov.

DLE má vynikajúcu ostrosť a vysokú odolnosť voči lomu. Dvojitý uhly hrotu vrtáka DLE spolu s negatívnou geometriou hrotu poskytujú mimoriadnu trvanlivosť, zabraňujú náhlemu zlomeniu vrtáka a vykazujú nižšiu osovú silu pri vrtaní.

Nástrojový materiál s povlakom DP1020 ponúka vynikajúcu odolnosť voči opotrebeniu a nižšie trenie, takže predlžuje životnosť nástroja a je vhodný pre celý rad aplikácií.



S kumulovaným PVD povlakom z AlTiCrN



DLE vrták je vhodný pre automatické sústruhy, stopky má kompatibilné s ER kliešťami.

MFE – nová séria zahľbovacích vrtákov od Mitsubishi Materials

Po uvedení MINI-MFE – monolitných vrtákov zo spekaného karbidu pre ploché dna s vysokou účinnosťou v širokom rozsahu aplikácií s rozsahom priemerov D 0,75 – 2,95 mm, uvádza Mitsubishi Materials ďalšie rozšírenie tejto série.



MFE vrtáky sa používajú pre zahľbovacie vrtanie a pre ploché dna otvorov. Majú jedinečne ostré hrany – ploché rohové fazetky poskytujú väčšiu pevnosť a ostrosť, čím podstatne znižujú vytrhávanie hrán (otrepov). MFE vrtáky nepotrebujú pilotný vrták ako konvenčné zahľbovacie vrtáky. Ich veľkou výhodou je možnosť nasadenia aj do šikmých a zakrivených plôch priamo, bez akejkoľvek prípravy.

MFE vrtáky sú ideálnym nástrojom aj pre sústružnícke automaty. Majú vynikajúcu kontrolu odvodu triesky.

Stenčenie stredy vrtáka spôsobuje nižšiu osovú silu, vytvára ideálny tvar triesky, a tým výrazne znižuje rezný odpor. MFE takisto eliminujú časť

problém pri vrtaní priečných otvorov cez už vyvrtané diery – oveľa menej vytláčajú materiál pri krížovom prechode. Tieto oblasti je veľmi ťažké odhliť, takže MFE je pri takýchto prípadoch oveľa vhodnejší.

Vďaka nástrojovému materiálu s povlakom DP102A je značne zlepšená odolnosť voči opotrebeniu a vrták je ideálny pre vrtanie otvorov s malým priemerom pri nízkych rýchlostiach a malých posuvoch.



PVD povlak z Al-Cr-N



MCS, s.r.o., Hečkova 31, 972 01 Bojnice
Tel.: 046 540 20 50, Fax: 046 540 20 48
mcs@mcs.sk, www.mcs.sk



Nové upínače

↳ absolútna špička na trhu

Roman MAJERSKÝ, konateľ spoločnosti Zimmer Group Slovensko s.r.o.

Spoločnosť Zimmer Group – THE KNOW HOW FACTORY, predstavila na vlastnej pôde v mekke priemyslu na výstave Motek v Stuttgarte úplne nové chápadlá série 5000 pod označením AL, čím rozšírila svoje portfólio série 5000.

Chápadlá sú odpoveďou na spätné referencie zákazníkov skupiny Zimmer Group, ktoré nás nenechali chladnými a vyhovelí sme ich požiadavkám. Pri aplikáciách, kde nie je požiadavka na krytie IP64, už v štandarde a 30 miliónoch cyklov, sú nové upínače absolútnou špičkou na trhu. To dotvára ešte aj cena, ktorá je od konkurenčných uchopovačov rovnakej triedy a parametrov o 30 % nižšia. Doslova platí heslo, že „za málo peňazí veľa muziky“. Jednou vetou však treba dodať, že výborná cena vôbec neubrala na kvalite, práve naopak. Uchopovače majú 15 miliónov garantovaných cyklov (čo je stále najviac na trhu) a aj sily a momenty sú na rovnakej úrovni voči konkurencii.

Stále platí, že sú absolútnou náhradou za konkurenčné chápadlá s parametrami na rovnakej úrovni, pričom cena je neporovnateľná!!!



ZIMMER
group

Zimmer Group Slovensko, s.r.o., Centrum 1746/265, Považská Bystrica 017 01
tel.: 0911 878 800, 042/4331 788, e-mail: roman.majersky@zimmer-group.sk
www.zimmer-group.sk

NOVÉ CHÁPADLÁ SÉRIE 5000 S OZNAČENÍM AL



Momentálne k dispozícii:

GPP5006N-AL-A

GPP5008N-AL-A

GPP5010N-AL-A

Veľkosti platia aj pri
trojčelustových chápádlách

Rýchlejšie ako rýchlo

➤ frézovacie nástroje pre vysoký úber materiálu

Text a foto Iscar SR

Metóda hrubovania s výrazne zvýšeným posuvom na zub – známa ako vysokorýchlostné frézovanie (FF) alebo frézovanie vysokým posuvom (HFM) – našla svoje uplatnenie v priemyselných aplikáciách v 90-tych rokoch. Výrobcovia foriem a zápustiek boli práve medzi prvými v priemyselnom sektore, ktorí si osvojili HFM frézovanie vo svojich výrobných postupoch, po čom nasledoval veľký dopyt zákazníkov po znížení výrobného času pri výrobe foriem a zápustiek. Frézovanie HFM dokázalo priniesť odpoveď na túto žiadosť aj vďaka efektívnym nástrojom pre zvýšenie produktivity. Metóda HFM je založená predovšetkým na dvoch princípoch: geometria frézy a vysokovýkonný pojazd stroja pre vysoký posuv nástroja.

Typický vysokoposuvový nástroj je konštruovaný s malým uhlom nastavenia reznej hrany, bežne 9 – 17°. Táto typická vlastnosť konštrukcie HFM nástroja zaručuje tri dôležité aspekty. Prvým je možnosť podstatne zvýšiť posuv na zub vďaka efektu stenčenia triesky. Napríklad, pri čelnom frézovaní nízko legovanej ocele – 0,2 mm/zub, je hodnota posuvu blízko maxima, avšak pri vysokoposuvovom frézovaní rovnakého materiálu je posuv 2 mm/zub úplne normálna hodnota. Druhým aspektom je malá hĺbka rezu (DOC), ktorá je zaručená geometriou nástroja. Frézovanie so zníženou hĺbkou rezu znižuje rezný odpor a spotrebu energie. Tretí bod súvisí s minimalizovaním radiálnej a maximalizáciou axiálnej zložky rezných síl, ktoré preto pôsobia priamo proti osi vretena nástroja, t.j. smer k maximálnej tuhosti stroja. Týmto je zvýšená stabilita obrábania. Zvýšenie posuvu na zub umožňuje väčšiu rýchlosť pracovného posuvu. Vo vyššie uvedenom príklade vysokoposuvového frézovania nízko legovanej ocele, posuv stola môže byť až 7 000 – 9 000 mm/min – ďalšia vysoká hodnota v porovnaní s konvenčným frézovaním.

Nasledujúc potreby trhu, výrobcovia obrábacích strojov vyvinuli stroje špeciálne určené pre vysokoposuvové frézovanie. Tieto stroje, s pomerne nízkou spotrebou energie, sú charakteristické tromi vysokými parametrami: vysokým krútiacim momentom, vysokootáčkovým vretenom a vysokorýchlostným pojazdom. Stroje sú vybavené pokročilým numerickým programovým riadením (CNC) čo sa týka hardwarovej aj softwarovej stránky. Predstavenie HFM podstatne zmenilo koncept hrubovacieho frézovania. Namiesto intenzívneho úberu materiálu vo veľkých hĺbkach a veľkej šírke rezu použitím vysokovýkonných strojov, metóda HFM priniesla mimoriadne produktívne frézovanie v malých hĺbkach aj pri výkonnovo slabších strojoch.

Metóda frézovania vysokým posuvom prešla od vzniku niekoľkými zaujímavými zmenami. Pôvodne považovaná za efektívny spôsob hrubovania dutín a otvorov, ktorý bol typický pre výrobu foriem a zápustiek, HFM

čoskoro dokázala svoje výhody aj v čelnom frézovaní (vysokoposuvové frézovanie čela – „FFF“). Rozsah priemerov vysokoposuvových fréz sa časom zvýšil a takisto sa rozšírila skupina materiálov vhodná pre obrábanie HFM metódou. Používanie vysokoposuvového frézovania rýchlo preniklo aj do



NAN³FEED
NANO FEED MILL



ďalších priemyselných odvetví, začalo byť viac ako len efektívnou technikou pre aplikácie výroby foriem a zápustiek a s pokrytím už všetkých oblastí obrábania kovov sa stala všeobecne známou, veľmi produktívnou metódou. Prvé typické materiály pre HFM boli ocele a liatiny, avšak dnes je možné metódou HFM úspešne obrábať aj ďalšie materiály ako najmä zliatinové ocele, titán a super zliatiny. Toto viedlo výrobcov nástrojov k predstaveniu množstva vysokoposuvových fréz rôznych typov. Frézy s vymeniteľnými doštičkami alebo monolitné, stopkové alebo nástrčné konfigurácie fréz, integrálna alebo modulárna stavba telesa, a k tomu rezná geometria v závislosti od obrábanej skupiny materiálov.

Rad vysokoposuvového frézovania spoločnosti ISCAR ukazuje túto rôznorodosť s takmer tuctom rôznych druhov fréz pre vysoké posuvy; v dnešnej dobe je to jedinečný prístup v oblasti s rozsiahlym radom možností. Už v neskorších 90-tych rokoch, spoločnosť predstavila frézy s vymeniteľnými jednostrannými doštičkami určenými pre vysokoposuvové frézovanie a pokračovala v rozširovaní tohto radu zaradením ďalších typov fréz s vymeniteľnými doštičkami, s konštrukciou a cieľom priniesť zákazníkovi pridanú hodnotu. V jednom prípade, nástroj osadený nákladovo priaznivými dvostrannými doštičkami; v ďalšom, pokročilá rezná geometria podstatne zlepšujúca schopnosti zahlbovania pre lepší výkon pri frézovaní kruhovou interpoláciou. Pre aplikácie vyžadujúce frézy malých veľkostí, spoločnosť vyvinula monolitné stopkové frézy a vymeniteľné frézovacie hlavičky v sérii „Multi-Master“. Účinné používanie HFM nástrojov v operáciách čelného frézovania vytvorilo nové požiadavky a spoločnosť ISCAR nielenže predstavila svoje rady fréz pre vysoké posuvy, ale navrhla svoje pôvodné dodatočné riešenie: špeciálne konštruované doštičky. Tieto doštičky, určené pre osadenie na všeobecných frézach zo štandardného frézovacieho radu, dokázali transformovať bežné nástroje na nástroje FF. Toto riešenie si čiastočne získalo priazeň malých a stredných výrobcov, keďže umožnilo efektívne využitie už zakúpených nástrojov.

V aktuálnej kampani nástrojov „LOGIQ“, ISCAR predstavil štyri nové série FF nástrojov a vylepšil niekoľko už existujúcich. Čo bolo teda motiváciou pre vývoj týchto nástrojov? ISCAR je známy svojím R&D, inovačným potenciálom a poháňaný aktuálnymi potrebami spotrebiteľov.

Prvá viditeľná vlastnosť nového radu nástrojov je významné zmenšenie veľkostí FF fréz s vymeniteľnými doštičkami. Napríklad, rozsah prieme-

rov stopkových fréz FFT3-02 „NAN3FEED“ je 8 až 10 mm – „klasické“ priemery pre monolitné nástroje. Spoločnosť je presvedčená, že koncept vymeniteľných doštičiek reprezentuje konkurencieschopné riešenie. Tieto stopkové frézy sú charakteristické jedinečným spôsobom upnutia miniatúrnych tvrdokovových doštičiek. Doštičky nemajú tradičný stredový upínací otvor, ktorý oslabuje štruktúru doštičky. Hlavička skrutky, ktorá funguje ako prítlačný klin, zabezpečuje rýchlu a jednoduchú výmenu doštičky, a keďže je doštička veľkosťou veľmi malá, osadenie do lôžka je umožnené špeciálnym magnetickým kľúčikom. Navrhovaná konštrukcia umožňuje viac-britové konfigurácie nástroja: 2 a 3 brity pre zodpovedajúcich 8 a 10 mm; a 3 rezné hrany doštičky poskytujú ekonomicky efektívne využitie tvrdokovu.

Ďalším príkladom je „TANG4FEED“, rad vysokoposuvových nástrčných fréz vybavených tangenciálne upnutými kosoštvorcovými doštičkami. Frézy sú konštruované najmä pre operácie hrubovania stredných a veľkých dutín a otvorov. Spôsob tangenciálneho zapožehovania doštičky v kombinácii s prislúchajúcim rybinovým tvarom lôžka zaručuje odolnosť a tuhosť frézy. Kosoštvorcový tvar doštičky výrazne zlepšuje frézovací výkon na operáciách zahlbovania a bočného planžovania. Dvostranné doštičky TANG4FEED majú 4 rezné hrany.

Doštičky oboch spomínaných frézovacích radov sú dostupné v niekoľkých rezných geometriách pre optimálne frézovanie rôznych materiálov.

Pri rozmanitosti druhov a možností HFM nástrojov sa nevyhnutne vynára otázka: „Ako zvoliť najvhodnejší nástroj?“ Ako prídavok k softwaru ITA (Poradca pre výber správnych nástrojov Iscar), spoločnosť priniesla sprievodcu pre rýchly výber nástroja, kompas ako nájsť čo najefektívnejšie riešenie pre vysokoposuvové frézovanie.

Rad HFM nástrojov ISCAR je tým najlepším dôkazom, že vývoj FF frézovacích nástrojov je proces, ktorý ešte nedosiahol svoj vrchol. Novopredstavené skupiny nástrojov ponúkajú logické odpovede na skutočné požiadavky výrobcov. HFM má, ako produktívna metóda hrubovania, optimistické vyhladky do budúcnosti, keďže priemysel kovoobrábania bude aj naďalej vyžadovať stále rýchlejšie a produktívnejšie nástroje. 



DMG MORI na veletrhu formnext



Díky více než 20 letům zkušeností v oblasti ADITIVNÍ VÝROBY kovových součástí je společnost DMG MORI představitelem inovativních výrobních technologií, blízkých vztahů se zákazníky i služeb na celém světě. Na letošním ročníku veletrhu formnext, který se uskutečnil ve Frankfurtu nad Mohanem ve dnech 13. až 16. listopadu 2018, opět prezentoval tento technologický lídr své produkty i čtyři kompletní postupy pro aditivní výrobu prostřednictvím práškové trysky a práškové lože. DMG MORI propojuje touto nabídkou své řady modelů LASERTEC 3D hybrid, LASERTEC 3D a LASERTEC SLM s obráběcími centry ze svého rozmanitého sortimentu. Nabídku pak završují komplexní konzultační služby zahrnující mimo jiné rychlou kontrolu aditivní výroby v CENTRU EXCELENCE ADITIVNÍ VÝROBY v Bielefeldu.

Globální význam aditivní výroby

Komplexní: Technologie práškové lože (SLM) a práškové trysky (LDW) pro všechny materiály a geometrie

Unikátní: Čtyři výrobní postupy v ADITIVNÍ VÝROBĚ a obrábění z jediného zdroje

LASERTEC 3D hybrid / LASERTEC 3D:

- Úspěch na trhu s laserovým depozičním navařováním s využitím práškové trysky
- Aplikace pro různé materiály a třídy materiálů v rámci jediné součástky

LASERTEC 3D hybrid: Dokončená součástka na jediné nastavení

LASERTEC SLM:

- Jedinečný práškový systém rePLUG pro rychlé změny materiálu za méně než dvě hodiny
- Otevřený systém pro individuální přizpůsobení všech procesních parametrů a svobodný výběr dodavatele materiálu
- Aditivní výroba v práškové loži o objemu až 300 × 300 × 300 mm

CELOS – průběžné softwarové řešení od CAM programování až po řízení stroje

Expertní konzultace pro efektivní přenos technologie a procesního know-how



Portfolio DMG MORI v oblasti ADITIVNÍ VÝROBY zahrnuje čtyři úplné výrobní procesy využívající práškové trysky a práškové lože.

LASERTEC 65 3D hybrid:

Aditivní výroba využívající v rámci jednoho uspořádání jak technologii práškové trysky, tak i konvenční obrábění

V oblasti laserového depozičního navařování s práškovou tryskou představuje zařízení LASERTEC 65 3D hybrid kombinaci aditivní výroby a konvenčního obrábění v rámci jediné sestavy. Je určeno pro pětiosé simultánní obrábění součástí o průměru až 500 × 400 mm. Řada LASERTEC 3D hybrid je navržena pro kompletní obrábění náročných geometrií a umožňuje flexibilní přechod mezi laserovým depozičním navařováním pomocí práškové trysky a frézovacími obráběcími operacemi. Pomocí technologie práškové trysky lze rovněž vyrábět součástky z různých materiálů nebo funkčně gradientní materiály.

LASERTEC 30 SLM 2. generace:

Dva výrobní postupy s aditivní výrobou v práškové loži

V oblasti aditivní výroby v práškové loži (SLM) může DMG MORI nabídnout řadu LASERTEC 30 SLM. LASERTEC 30 SLM 2. generace disponuje pracovním prostorem o rozměrech 300 × 300 × 300 mm a díky svému novému pojetí Stealth Design nabízí maximální provozní



Zařízení LASERTEC 65 3D hybrid je kombinací aditivní výroby a konvenčního obrábění v rámci jediné sestavy.



Flexibilní práškový modul rePLUG umožňuje provádět změnu materiálu za méně než dvě hodiny.



RDesigner od DMG MORI umožňuje jednoduché CAM programování přímo u stroje.



S cílem podpořit vlastní výrobu a zajistit průběžné zlepšování svých technologií se společnost DMG MORI rozhodla také zaměřit na aditivní výrobu ve svém strojírenském centru v Bielefeldu. Jednoduchým příkladem je technologie práškové trysky.

umožňující dosahování vysoké kvality povrchu. Na straně druhé mohou modely z řady LASERTEC SLM dokončovat frézované polotovary, a to bez jakýchkoli podpůrných struktur v práškovém loži.

Rychlovýměnný práškový modul rePLUG vám zajistí flexibilitu při plánování objednávek a jedinečnou míru využití systémů LASERTEC SLM. Díky nim dokáže uživatel maximálně rozšiřovat rozsah používaných materiálů. Přechod mezi různými materiály bez jakékoli vzájemné kontaminace trvá méně než dvě hodiny. K dalším důležitým vlastnostem patří mimo jiné vysoká míra procesní autonomie dosahovaná díky výkonnému dvoufiltrvému systému (výměna filtru bez přerušování procesu) i velký zásobník prášku (během práce není nutné ruční doplňování materiálu). DMG MORI volitelně nabízí i doplňkový práškový modul s technologií rePLUG reSEARCH vytvořenou speciálně pro vývoj materiálů a postupů na sériovém výrobním systému.

CELOS – průběžné softwarové řešení od CAM programování až po řízení stroje

Jako průběžné softwarové řešení od CAM programování až po řízení stroje doplňuje CELOS výrobní postupy prostřednictvím řady LASERTEC SLM. Zásadou koordinovaného a jednotného uživatelského rozhraní je možno komponenty externě naprogramovat a data okamžitě přenést do stroje v co nejkratší době – bez ohledu na složitost vyráběných součástek. Díky efektivnímu toku informací a intuitivnímu provozu zaručuje CELOS optimální procesy při přípravě a dokončování aditivně vyráběných součástek. To umožňuje individuální přizpůsobení všech nastavení stroje a výrobního postupu a máte k dispozici rovněž ničím neomezený výběr dodavatele materiálů.

AM konzultace pro rychlé zavádění technologie

DMG MORI Academy poskytuje zákazníkům podporu prostřednictvím komplexního programu poradenství při zavádění aditivních výrobních postupů. Kromě jiného sem patří také funkce AM Quick Check usnadňující

pohodlí. V oblasti samotného aditivního procesu ohromuje tento stroj dynamickou adaptací fokálního průměru v rozsahu 70 μm až 200 μm a dosažitelnou tloušťkou povlaku v rozmezí 20 až 100 μm .

Pomocí zařízení LASERTEC 30 SLM lze realizovat dva základní výrobní postupy: na jedné straně mohou uživatelé dokončovat aditivně vyrobené obrobky například na pětiosé frézce DMU 50 3. generace

DMG MORI opět posiluje svou přední pozici v oblasti aditivní výroby kovových součástek prostřednictvím široké palety produktů určených pro kompletní průmyslové obrábění a průběžné výrobní postupy od CAM do CNC.

vstup do světa ADITIVNÍ VÝROBY. Počínaje nalezením vhodných aplikací podporuje DMG MORI Academy uživatele ve všech oblastech – od prekonstruování součástek až po počáteční ověřovací výrobní série. Odborníci DMG MORI podporují rovněž zavádění nových technologií formou školení v oblasti řízení, konstrukce a výroby.

ULTRASONIC 20 linear:

Kompletní obrábění pokročilých materiálů rozšířenou metodou ULTRASONIC

Již mnoho let nabízí DMG MORI vysoce výkonné obráběcí stroje s technologií ULTRASONIC pro vysoce přesné pětiosé obrábění komplexních obrobků z pokročilých materiálů. Prostřednictvím nového zařízení ULTRASONIC 20 linear se tato řada nyní dostává na zcela novou úroveň. K novinkám patří například nové rychlosti otáčení vřetena až po 60 000 ot/min, výkonnější motory, menší rozměry a také systém CELOS s aplikacemi navrženými konkrétně pro řadu ULTRASONIC. To vše přinese do budoucna výhody uživatelům z odvětví optiky, přesného strojírenství a hodinářství, výroby lékařských zařízení nebo polovodičů. K nejvýznamnějším technologickým charakteristikám zařízení ULTRASONIC 20 linear patří plně digitálně řízený generátor ultrazvuku a ultrazvukové akční členy s vyšším výkonem dosahující až 50 000 ot/min. Držáky nástrojů s adaptovanou technologií akčních členů lze ve frézovacím vřetenu snadno a zcela automaticky vyměnit. Každý z těchto držáků je vybaven piezoelektrickými prvky, které se aktivují prostřednictvím programově řízeného indukčního systému s vysokou frekvencí mezi 20 a 50 kHz. Původní rotace nástroje se tedy sčítá s dalším pohybem nástroje s definovanou amplitudou v podélném směru. Výsledná odchylka řezných hran nebo oblastí broušení je řízena NC programem a může se pohybovat v rozmezí až 10 μm nebo ještě výše. Tyto pozitivně sečené vibrace mají během broušení, vrtání a frézování přímý kladný vliv na procesní síly, objem úběru i servisní životnost nástroje, a vedou tedy ke snížení nákladů a vyšší produktivitě.



K nejvýznamnějším technologickým charakteristikám zařízení ULTRASONIC 20 linear patří nový, plně digitálně řízený generátor ultrazvuku a výkonnější ultrazvukové akční členy.

RECA iSTORAGE

▶ nonstop automatizované riešenie pre vaše zásoby

RECA Slovensko, s.r.o.

Výdajné automaty predstavujú efektívnu voľbu v procese zabezpečenia C-dielov vo výrobných prevádzkach. Umožňujú uskladniť a na základe pridelených prístupových práv následne vydávať najrôznejší sortiment (nástroje, montážny materiál, ochranné pracovné pomôcky, ...) kdekoľvek a kedykoľvek 24/7 bez potreby zamestnávať personál v sklade. Dôsledná a presná evidencia výdaja je pritom samozrejmosťou.



Riešenie s výdajnými automatmi RECA iSTORAGE od spoločnosti RECA Slovensko ponúka plne automatický tok výrobkov, optimálne skladovanie rozličných pomocných materiálov a maximálnu flexibilitu v skladbe sortimentu alebo v čase.

Päť variantov výdajných automatov

RECA Slovensko pôsobí na trhu už 18 rokov a aj vďaka skúsenostiam a zázemiu materských skupín RECA Group a Kellner & Kunz AG je overeným a spoľahlivým dodávateľom spojovacieho materiálu, ručného náradia, dielenskej chémie a ďalšieho spotrebného sortimentu pre množstvo firiem na Slovensku. Výdajné automaty firma ponúka v piatich základných variantoch ako: klapkový, zásuvkový, kolotočový (karuselový), vretenový a automat s vážiacou bunkou. Rôzne varianty výdajných automatov znamenajú pre klienta možnosť vybrať si ten najvhodnejší typ, podľa špecifík C-dielov konkrétnej prevádzky.

Pre zväračské materiály a brúsiaci sortiment je napríklad mimoriadne vhodný vretenový výdajný automat, nástroje na obrábanie kovov možno efektívne umiestniť v zásuvkovom automate, jednoduché ručné náradie zasa v kolotočovom automate. Platí pritom, že všetky varianty automatov RECA iSTORAGE umožňujú optimalizovaný výdaj materiálu v súlade s princípmi modernej výroby podľa Industry 4.0.

Automat s vážiacou bunkou

Novinkou v portfóliu spoločnosti RECA je automat s vážiacou bunkou, osobitne vhodný na uskladnenie a výdaj pomocných a prevádzkových materiálov, ale aj ochranných pomôcok.

Vyznačuje sa veľkým množstvom úložného priestoru, umožňuje definovať presné množstvá vydávaných výrobných dávok alebo pomocných materiálov, ľahko sa obsluhuje. Výdaj a evidencia uskladneného sortimentu funguje

v tomto prípade na princípe hmotnostného úbytku, pričom do jedného automatu možno umiestniť rozlične veľké a hmotnostne rozmanité druhy sortimentu, keďže je vybavený vážiacimi bunkami s rôznou veľkosťou.

Automat s vážiacou bunkou

- 6 rozlične veľkých váhových buniek
- spolu maximálne 60 váhových buniek
- v x š x h: 195 x 120 x 60 cm

S akýmkoľvek variantom výdajného automatu RECA iSTORAGE zákazník získa plnoautomatizovaný tok tovarov a bezpečné uskladnenie rôzneho pomocného materiálu, pričom pracovníci klienta majú časovo neobmedzený prístup k spotrebnému materiálu, ktorý potrebujú pre svoju prácu. Prístup do automatu je jednoduchý, no riadený prístupovými právami (PIN kód, zamestnanecká karta, čip). Každý odber z automatu sa dokumentuje, pričom ho možno priradiť k nákladovým strediskám vo firme a individuálne vyhodnotiť. Prísun tovaru do automatu sa uskutočňuje prostredníctvom systémového pracovníka RECA, podľa individuálneho objednávacieho cyklu, prípadne po každom odbere.

Všetkým klientom a spolupracovníkom ďakujeme za prejavenu dôveru a spoluprácu v roku 2018. Želáme príjemné prežitie Vianoc a veľa úspechov v osobnom i pracovnom živote v novom roku 2019.

Kolektív RECA Slovensko, s.r.o.

Výdajné automaty

reca iSTORAGE

| spôsob optimalizácie nákupných, skladovacích a výdajných procesov C-dielov.



RECA Slovensko s.r.o.

Vajnorská 134/B
831 04 Bratislava
Slovenská republika

tel.: (+421) 2 4445 5916
fax: (+421) 2 4445 5900

reca@reca.sk

reca eSHOP

www.reca.sk
shop.reca.sk



Hodnotenie najvyššej dôveryhodnosti



Váš kompetentný partner pre dodávky - spojovacieho materiálu - vŕtacieho a brúsneho materiálu - chemických prostriedkov - kotviacej techniky - diamantovej techniky - náradia ručného a elektrického - dielenského vybavenia - prípravkov na údržbu pre autoservisy - služieb zameraných na optimalizáciu všetkých logistických procesov - RFID systémov.

Upínacie silové bloky

pre nakladanie paliet

pomocou robota



Text a foto SCHUNK Intec s.r.o.

Vysoká upínacia sila, kompaktná konštrukcia, nízka hmotnosť – upínacie silové bloky SCHUNK TANDEM plus 140 sú špeciálne navrhnuté na nakladanie paliet do obrábacích strojov pomocou robota. Moduly zaručujú procesne spoľahlivé upínanie obrobkov v stiesnených priestoroch a umožňujú manipulovať s obrobkami najrôznejšej hmotnosti.

So svojím kompaktným štvorcovým pôdorysom s rozmermi 140 mm x 140 mm sú mimoriadne vhodné pre 6-stranové obrábanie v dvoch upnutiach na všetkých bežných obrábacích strojoch. Optimalizovaný vonkajší obrys, špeciálny dizajn základných čelustí a krycej lišty, minimálne medzery a krycie zátky pre upevňovacie skrutky, zabraňujú tvorbe zhukov nečistôt, resp. vniknutiu triesok a prachu do upínača. Akékoľvek prenikajúce chladiace mazivo je smerom von odvádzané prostredníctvom odtokového otvoru. Sintrový filter pritom zabraňuje vniknutiu triesok do základného tela. Ovládanie a mazanie možno pri všetkých variantoch vykonávať tak z bočnej, ako aj z dolnej strany. Nastavovacia hrana uľahčuje nastavenie polohy na paleta alebo stole stroja. Jednodielne pevné základné telo, klin-háková kinematika a dlhé tvrdené vedenia čelustí zabezpečujú koncentrované upínacie sily na malom priestore a zaručujú vynikajúcu opakovateľnú presnosť pri upnutí s hodnotou 0,015 mm. Vďaka tomu sú upínacie silové bloky takisto vhodné na náročné obrábania frézovaním s vysokým objemom triesok, vysokými počtami cyklov a minimálnymi toleranciami.

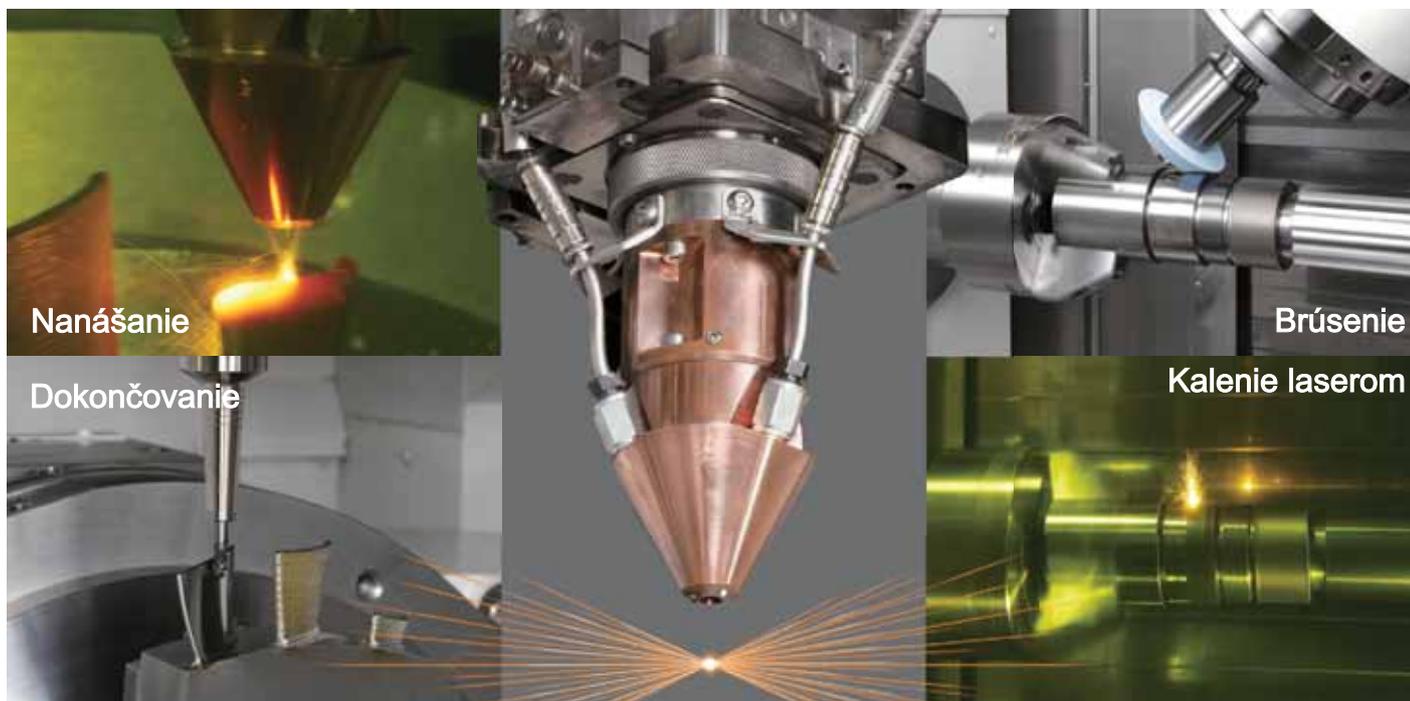
Kompletný modulárny systém

SCHUNK TANDEM plus 140 je k dispozícii s pneumatickým, hydraulickým alebo pružinovým ovládaním: buď ako centrický upínací silový blok so zdvihom 3 mm na jednu čelusť, ako centrický upínací silový blok s dlhým zdvihom 7 mm na jednu čelusť, alebo ako modul s pevnou čelusťou a zdvihom 6 mm pre automatizované nakladanie s pevným nulovým bodom. Upínacia sila dosahuje v závislosti od vyhotovenia hodnotu 15 000 N až 30 000 N. Modulárny systém tak pokrýva celé spektrum možných aplikácií. Pretože pripájacie rozmery svoriek s dlhým zdvihom zodpovedajú rozmerom štandardných svoriek, môžu sa v prípade potreby jednoducho meniť rôzne varianty. TANDEM plus 140 bez problémov zapadá do sortimentu upínacích silových blokov SCHUNK



Kompaktné upínacie silové bloky SCHUNK TANDEM plus 140 sú špeciálne navrhnuté pre automatizované nakladanie strojov pomocou robotov.

TANDEM plus, ktorý zahŕňa viac ako 50 štandardných variantov. Portfólio pokrýva konštrukčné veľkosti od 64 do 250 mm. Všetky moduly sú vhodné tak pre vymeniteľné čeluste s perom a drážkou, ako aj pre čeluste s jemným zúbkovaním. Široký sortiment oporných čelustí, vymeniteľných čelustí a polotovarov vymeniteľných čelustí pre dodatočné obrábanie špecifické pre aplikáciu zaručuje, že upínacie bloky možno rýchlo a jednoducho prispôbiť novým upínacím úlohám.



Stroj so vstavanou laserovou technológiou

NOVÁ GENERÁCIA
SUPER MULTITASKINGOVÝCH STROJOV

LASER EX séria

MU-5000V LASER EX | MU-6300V LASER EX | MU-8000V LASER EX | MULTUS U3000 LASER EX | MULTUS U4000 LASER EX



MU-6300V LASER EX



MULTUS U3000 LASER EX

Super multifunkčný stroj na svete, ktorý posúva konvenčné rezanie a brúsenie kovov. Vykonáva doplnkovú výrobu s najmodernejšou laserovou technológiou, povlakovaním a presným kalením.

Želáme krásne prežitie vianočných sviatkov a úspešný nový rok



MISAN SLOVAKIA s.r.o.
Centrum 27/32
Považská Bystrica
+421 42 4261 151
misan@misan.sk
www.misan.sk

s.r.o. Misan
CNC Obrábacie stroje a nástroje

OPEN POSSIBILITIES

Okuma Europe GmbH
Europark Fichtenhain A20, 47807 Krefeld
Tel.: +49 2151 374-0 | Fax: +49 2151 374-100
www.okuma.eu

OKUMA

Plnou silou vpřed

s GARANT Power Q

Text a foto Hoffmann Group

Nová řada nástrojů pro frézování s vysokým posuvem GARANT Power Q od Hoffmann Group nabízí extrémně velký objem odebraného materiálu za jednotku času při vysoké procesní spolehlivosti a velké pestrosti programu.

Díky čtyřem různým typům tělesa nástroje a nově vyvinutým vyměnitelným destičkám ve třech systémových velikostech, nabízí fréza GARANT Power Q široké spektrum nástrojů pro procesně spolehlivé obrábění oceli, kalené oceli, nerezových ocelí a titanu.

Produktová řada GARANT Power Q vyniká svou procesní spolehlivostí při nejvyšších hodnotách posuvu a enormně širokým sortimentem. Vyměnitelné břitové destičky jsou díky nově vyvinuté geometrii extrémně stabilní a výkonné. Rozpůlený rádius čelního břitu a velký úhel hřbetu zajišťují spolehlivý odvod třísek a umožňují vysoký posuv na zub a také konstantní výkon i v hlubokých dutinách. Nové řezné materiály jsou vhodné pro tělesa nástroje GARANT Power Q s průměrem 16 až 100 mm. Jsou k dispozici ve třech systémových velikostech XOM.060310, XDM.090416 a XDM.120516 na ocel, kalené oceli, nerezové oceli a titan.

Do nosičů se tyto destičky upínají jak axiálně tak radiálně. Díky tomuto pevnému uložení destičky dokáže fréza GARANT Power Q zvládnout procesně spolehlivě všechny frézovací operace - i při velkých vyloženích. Tělesa nástroje jsou k dispozici se stopkou Weldon, s válcovou stopkou, se závitem nebo s otvorem.

Fréza GARANT Power Q je navíc velmi robustní a odolná, protože tělesa nástroje jsou chráněny tvrdým niklovým povlakem proti korozi a poškození třískami. Pokud by však došlo k nějakým problémům, může zákazník do jednoho roku zaslat svou poškozenou nebo opotřebovanou frézovací hlavu zpět do Hoffmann Group a jednou obdržet novou. Vše, co potřebuje, je takzvaná Powercard, kterou však automaticky získá při nákupu nástroje z řady GARANT Power Q.

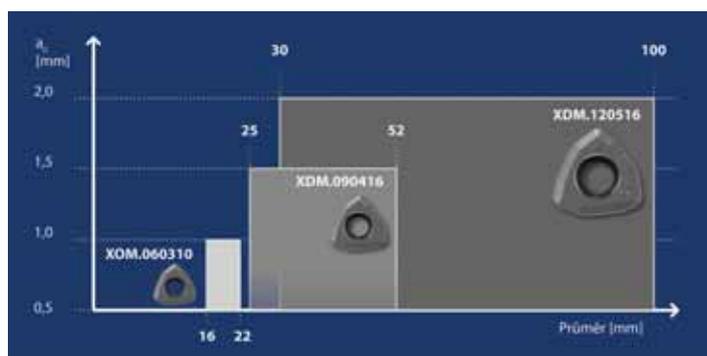
Nástroje GARANT Power Q lze objednat přes eShop Hoffmann Group a také prostřednictvím všech běžných prodejních kanálů.



Nová produktová řada GARANT Power Q umožňuje frézování s nejvyššími hodnotami posuvu, bez nutnosti kompromisů z hlediska procesní spolehlivosti.



Fréza GARANT Power Q je koncipována pro všechny aplikace frézování.



Vyměnitelné břitové destičky pro frézu GARANT Power Q jsou k dispozici ve třech systémových velikostech na ocel, kalenou ocel, nerezové oceli a na titan.

Hoffmann Group

Hoffmann Group jako vedoucí evropský systémový partner pro kvalitní nářadí sdružuje jak obchodní kompetence, tak i kompetence v oblasti výroby a služeb. Toto propojení zaručuje více než 135 000 zákazníkům spolehlivost z hlediska zásobování, kvality a produktivity v oblasti nářadí a zařízení provozů. Optimální a spolehlivé poradenství, od individuální analýzy potřeb až po efektivní použití produktů, je vždy zaručeno. Portfolio zahrnuje vedle nástrojů pro třískové obrábění, upínání, měření, broušení a dělení také ruční nářadí, ochranné pracovní prostředky, zařízení provozů a dílenské potřeby. Hoffmann Group nabízí včetně vlastní prémiové značky GARANT více než 80 000 kvalitních nástrojů od předních světových výrobců. Se zákaznickým servisem po celém světě a kvalitou dodávek 99 procent (certifikovanou TÜV) je tento specialista na nářadí se sídlem v Mnichově pro své zákazníky spolehlivým a efektivním partnerem.

Další informace najdete na www.hoffmann-group.com

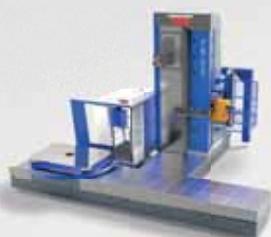
Nejen tradice, ale především dovednost a nápaditost svých lidí, to je základ, na kterém stavíme.

Vodorovné vyvrtávačky deskové a stolové, obráběcí centra, speciální stroje – to vše umocněno pestrou nabídkou služeb.

WHT 110 C

Více než 100 let pomáháme
tvořit svět kolem Vás.

www.tosvarnsdorf.cz

**WHR 13 (Q)****WH(Q) 105 CNC****MAXIMA****WRD 130/150 (Q)**

QUALITY SINCE 1903

TOS VARNSDORF a.s., Říční 1774, 407 47 Varnsdorf, Česká republika
Tel.: +420 412 351 203, Fax: +420 412 351 269, E-mail: info@tosvarnsdorf.cz



Spoločnosť SPINEA

čaká veľký rok

Text a foto SPINEA, s.r.o.

Rok 2018 bol pre spoločnosť SPINEA mimoriadne úspešný vo viacerých rovinách. Svoje produktové portfólio rozšírila o nové veľkosti kompaktných aktuátorov a reduktorov, ktoré firme priniesli už pätnásty raz ocenenie Strojársky výrobok roka. Stavba tretieho výrobného závodu v Haniske pri Prešove úspešne napreduje podľa plánu. Okrem toho sa spoločnosť zúčastnila desiatok prestížnych segmentových veľtrhov, medzi ktorými nechýbali automatica v Mníchove, Eurosatory v Paríži, či IMTS v Chicagu. Rok 2019 vyzerá pre firmu SPINEA takisto mimoriadne sľubne.

Bohatý plán výstav

Kalendár veľtrhov spoločnosti je naplnený už v predstihu. Ani v ďalšom roku SPINEA nebude chýbať na najdôležitejších strojárskych podujatiach. Výstavný kolotoč sa rozbehne už v januári účasťou na veľtrhu all about automation - v nemeckom Hamburgu. Vo februári bude spoločnosť premiérovú vystavovať na IDEXe v Abú Dabí.

Samozrejmosťou sú účasti na prestížnych veľtrhoch, akými sú napríklad Automate v Chicagu, CIMT v Pekingu, Metalloobrabotka v Moskve, DSEI v Londýne, či koncom roka IREX v Tokiu. SPINEA má zastrešený aj regionálny trh, vystavovať bude na českých výstavách AMPER a MSV Brno 2019, rovnako aj doma v Nitre, kde sa opäť bude uchádzať o ocenenie Strojársky výrobok roka.

Na veľtrhoch bude spoločnosť prezentovať svoje produktové portfólio, ktoré sa v roku 2019 opäť rozrastie o nové rady ložiskových reduktorov a aktuátorov, ako aj o ďalšie inovatívne priemyselné riešenia. Kontinuálny výskum a vývoj sú predpokladmi pravidelného uspokojovania zákazníckych potrieb v oblasti presného polohovania zariadení v rôznych medicínskych, robotických, automatizačných či iných aplikáciách.

Otvorenie nového závodu a výročie založenia

Okrem účasti na výstavách čakajú spoločnosť ešte dve príjemné udalosti. SPINEA plánuje v roku 2019 otvoriť už tretí výrobný závod, ktorý bude v Haniske pri Prešove. Jeho spustením sa významne navýšia výrobné aj personálne kapacity spoločnosti. Plán je prijať viac než dvesto nových zamestnancov na rôzne oddelenia - do výroby, na technický úsek, útvary kvality či obchodu. SPINEA sa tak stane jedným z najväčších zamestnávateľov v Prešove a širokom okolí.

V roku 2019 spoločnosť oslavuje tiež jubileum - 25. výročie založenia. Za štvrtstoročie svojej existencie sa firma úspešne etablovala na globálnom strojárskom trhu a dnes patrí medzi lídrov v segmente vysoko presných ložiskových reduktorov. Dôvodov na oslavu v roku 2019 má teda viac než dosť.

Spomínané udalosti sú však zároveň aj záväzkom spoločnosti voči zákazníkom, dodávateľom a obchodným partnerom poskytovať aj v ďalších rokoch vysoký kvalitatívny štandard v oblasti produktov a služieb, ako tomu bolo doteraz.



Spoločnosť SPINEA na veľtrhu automatica 2018 v Mníchove



Aktuátory DSM 095 a DS 095, ktoré získali cenu Strojársky výrobok roka 2017

Mazak



Petr Turek – Sněhem přikrytá © 2018 Abalon s.r.o.

Příjemné prožítí vánočních svátků & úspěšný Nový rok.

Merry Christmas & Happy New Year.



REA SLOVTEAM

↳ používa CAD/CAM riešenie
vo výrobe od roku 2007



REA SLOVTEAM, spol. s r.o., technology-support s.r.o.

Spoločnosť REA SLOVTEAM, spol. s r. o., so sídlom v Banskej Bystrici, je rodinná firma, založená v roku 1998, tento rok oslávila 20 rokov od svojho vzniku. Za toto obdobie prešla mnohými výraznými zmenami. Za najvýznamnejšiu môžeme pokladať postupné preorientovanie sa z obchodnej činnosti na vlastnú strojársku výrobu. Základom výroby je hlavne produkcia širokej škály strojných súčiastok, ktorej úroveň posilňujeme neustálym investovaním do CNC technológií, náradia a meracej techniky. Spoločnosť pracuje v dvoj až trojzmennej prevádzke a každý rok zvyšuje svoju produkciu aj počet zamestnancov, ktorý narástol z pôvodných 4 na súčasných 35. Pred sebou má víziu neustáleho technologického a ľudského rastu.

V roku 2015 spoločnosť REA SLOVTEAM, spol. s r.o., prešla významnou zmenou, keď sa presťahovala do nových priestorov v časti Majer. Momentálne vo vlastných priestoroch s výmerou 1 200 m² firma produkuje výrobky spôsobom trieskového obrábania na progresívnych CNC horizontálnych 2 a 3-osových sústruhoch a CNC vertikálnych 3 a 4-osových obrábacích centrách značiek HYUNDAI-KIA a DMG MORI.

Počas svojej existencie si spoločnosť buduje a stále rozširuje sieť renomovaných domácich a zahraničných obchodných partnerov, s ktorými dlhodobo spolupracuje v oblasti dodávok samostatných dielov do priemyselných prevodoviek, prevodových skriň, stavebných strojov, poľnohospodárskych strojov, ako aj rôznych priemyselných liniek na výrobu plastov, skla, atď.

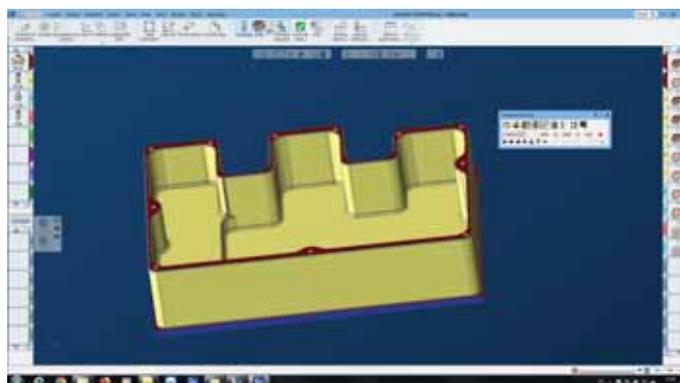
CAM technológia prípravy programov pre CNC obrábacie stroje je s výrobou v spoločnosti REA SLOVTEAM, spol. s r.o., spojená s CAD/CAM riešením GibbsCAM od roku 2007. Software GibbsCAM je v spoločnosti používaný každý deň, a to od tvorby cenových kalkulácií, cez tvorbu programov pre CNC stroje ako aj pri odladovaní časov konkrétnych dielov priamo na strojoch. Či už pri tvarovo zložitejších dieloch, alebo pri jednoduchých kontúrach, je systém GibbsCAM neoceniteľným pomocníkom na určenie čo najpresnejšieho času opracovania, a tým pomáha odhadnúť výrobné náklady s minimálnou odchýlkou. Za týždeň vytvoria v REA SLOVTEAM priemerne 10 - 20 programov alebo simulácií obrábania. Ak ide o modely, najčastejšie ich zákazníci posielajú vo formáte STEP a IGES, ak ide o výkresy, bývajú vo formáte DXF alebo DWG. V prípade, ak model nie je k dispozícii, väčšinou postačí modelár GibbsCAMu. V ostatných prípadoch používajú riešenia od Autodesku. Všetky programy pravidelne aktualizujú.

Výroba je organizovaná podľa požiadaviek odberateľov. Výrobné dávky sú plánované a optimalizované v malosériových ako aj sériových dávkach, pri dlhoročných partneroch aj v kusových dávkach.

Dlhoročné skúsenosti s GibbsCAMem sumarizuje konateľ spoločnosti REA SLOVTEAM, Peter Perončík: „Bez softvéru GibbsCAM si fungovanie firmy už nevieme predstaviť. Zavedenie GibbsCAMu nám pomohlo v neposlednom rade v tom, že máme odladený a archivovaný každý jeden program, ktorý je zavedený do výroby, čím sme konkurencieschopní a máme prehľad o výrobných kapacitách. Naši zákazníci nám v mnohých prípadoch dodáva-



jú nielen výkres súčiastky, ale aj modely s čím nemá GibbsCAM žiadny problém. Výhodou je potom rýchlosť programovania a eliminovanie chýb, ktoré sa stávajú pri programovaní z výkresu. Súčasťou spolupráce je aj každoročné preškolenie programátorov. Nedá mi ešte nespomenúť, že v prípade potreby nám je tím GibbsCAMu vždy k dispozícii.“



GibbsCAM je od obrábačov pre obrábačov

Software GibbsCAM, určený pre programovanie CNC obrábacích strojov, už vyše tridsať rokov patrí medzi užívateľsky priaznivé programovacie CAM systémy. Dodnes je vyhľadávaným pomocníkom pre svoje jednoduché a intuitívne ovládanie aj pre svoje využitie pri výrobe stále zložitejších súčiastok.

GibbsCAM je stále medzi užívateľmi vo výrobných prevádzkach s CNC obrábacími strojmi uznávaný ako ľahko použiteľný pomocník na prípravu NC programov. GibbsCAM podporuje prípravu NC programov pre frézovanie, sústruženie, sústružnicko-frézovacie operácie, rotačné frézovanie, upínanie a obrábanie na otočných stoloch, drôtové rezačky EDM a obrábanie s viacerými nástrojovými hlavami, viacerými vretenami (multifunkčné CNC obrábacie stroje) aj pre dlhoročné CNC automaty. Ponúka ľahké použitie a pritom veľmi výkonné a presné riešenia. Jeho intuitívne grafické užívateľské rozhranie nie je ťažké sa naučiť a jeho používanie je napriek tomu veľmi efektívne. GibbsCAM na Slovensku a v Českej republike našiel uplatnenie u CNC obrábačov, ktorí majú pozitívny prístup k remeslu, teda vedia, čo to je obrábanie a predovšetkým vedia, že nie je možné sa spoliehať na automatické programovanie na jedno kliknutie.

<https://www.mateproblemiscncobrabenim.cz/>
<http://www.reaslovteam.sk>



Eurazio centrum

netradičné v mnohých ohľadoch

Text a foto 4ISP, s.r.o.

Výhradný distribútor vláknových rezacích laserov HSG pre Českú a Slovenskú republiku – česko-nemecká spoločnosť 4ISP s. r. o., otvorila v septembri tohto roka svoj predajný showroom EURAZIO centrum v Modleticiach neďaleko Prahy. EURAZIO je nielen najväčším predajno-predvážacím centrom pre lasery a CNC stroje v Európe, ale aj ukázkovým príkladom toho, ako môže investor pristupovať k výstavbe nového priemyselného objektu v súlade s trendmi trvalo udržateľného rozvoja.

Ojedinelý projekt testovania strojov

Myšlienka realizácie podobného projektu nie je pre predajné a servisné spoločnosti práve typická. A to aj vzhľadom na investíciu presahujúcu 10 miliónov eur, ktorú si výstavba EURAZIO centra vyžiadala. Ako hovorí konateľ spoločnosti 4ISP Petr Tůma, lasery a CNC stroje sú pre firmy investíciami, ktoré sa pohybujú v rádoch miliónov či dokonca desiatok miliónov českých korún. Pri takejto výške investície sa zákazník nemôže uspokojiť s obrázkom stroja z katalógu a tabuľkami technických parametrov. „Potrebuje stroj vidieť v prevádzke, otestovať si na ňom svoj materiál, vyskúšať vlastný výrobný proces.“ Práve to je hlavným cieľom EURAZIO centra. Ponúka totiž komplexné celodenné testovania strojov i skrátené 2 – 3 hodinové testovania s vlastnými aplikáciami a materiálmi. Ďalšou úlohou EURAZIO centra sú zákazkové úpravy strojov podľa špecifických požiadaviek klientov, poskytovanie servisu, školenie obsluhy alebo harmonizácia dovezených strojov s domácimi bezpečnostnými normami.

Na ploche vyše 5 000 metrov štvorcových má 4ISP trvale k dispozícii zhruba 80 strojov najrôznejších typov (4 – 7 druhov vláknových rezacích laserov, 6 – 10 typov značkovacích a popisovacích laserov, 1 – 2 ohraňovacie lisy, 1 – 2 brúsky, 6 – 10 CO₂ laserov, 6 – 10 frézok). Aby bola ponuka služieb kompletná, EURAZIO ponúka svojim klientom zvoz z pražského letiska a v rámci nového centra aj možnosť využiť malú ubytovaciu sekciu.

Dažďová voda, včely aj ovce

Výstavbu a otvorenie nového showroomu strojov česko-nemecká 4ISP avizovala od roku 2016. Dovedajšie priestory totiž neposkytovali firme dostatočné zázemie na taký rozsah služieb, aký aktuálne poskytujú. Podľa marketingovej a projektovej riaditeľky 4ISP, Dagmar Smrčinovej, od začiatku pristupovali vo výstavbe svojho nového



ho firemného sídla tak, aby eliminovali negatívne vplyvy na okolité prostredie. Vďaka tomu je pre 4ISP samozrejmosťou technologická pripravenosť budov v areáli na inštaláciu solárnych panelov, ale aj rozsiahle vodozádržné opatrenia na pozemku. „Nachádzame sa v suchej oblasti, býva tu problém s nedostatkom vody. Preto sme zeminu zo stavebných prác na pozemku neodviezli, ale využili na vytvorenie terénnych úprav – nerovností tak, aby sme vedeli dobre zachytávať a absorbovať zrážkovú vodu. Zachytávame ju aj do podzemných nádrží, následne ju prečerpávame a využívame na splachovanie toaliet, vysvetľuje D. Smrčinová. Pri príprave stavby spolupracovali s obcou Modletice na tom, aby domácim nebola prevádzka na obtiaž. Preto napríklad areál EURAZIO centra spríchodnili, aby ho obyvatelia obce nemuseli celý obchádzať. Súčasťou ekologickej stratégie je aj nová zeleň v areáli tvorená výlučne neexotickými domácimi drevinami, jedlými stromami a medonosnou výsadbou. Tá je dôležitá, keďže už v budúcom roku pribudnú v EURAZIO centre aj včelie úle a po stabilizovaní zelene sa o jej údržbu budú starať prirodzené kosačky – ovce. „Všetky opatrenia sme sa snažili urobiť tak, aby firmu ľudia nevnímali ako „votrelca“, ale súčasť komunity,“ uzatvára D. Smrčinová.



JOIN OUR TEAM OF EXPERTS



Are you tired of corporate identity,...

Do you want to do something new,

Find your own way together with us, the automotive engineering experts!

CAD DESIGN ENGINEER

Job Description:

Prepare CAD 3D models and drawings based on defined product requirements. Responsible for design of parts, creation of BOM structure. Define fixation, tolerance (GD&T), kinematic, assembly sequence together with Prod. Application engineers and ensure implementation in CAD design. Apply continuous improvement practices to computer related issues to increase overall productivity.

Required skills:

- ✓ Automotive experiences
- ✓ Degree in Mechanical Engineering
- ✓ English
- ✓ CAD knowledge CATIA V5 or NX
- ✓ Team player and high engagement
- ✓ High motivation
- ✓ Willingness to learn

PRODUCT APPLICATION ENGINEER

Job Description:

Actively working together with engaged customer, suppliers and engineering team. Main interface between design team and final production. Responsible for 3D / drawings validation and parts release. Strongly support and improve product quality by checking product functions & dimensions compare with released 3D and drawings. Define corrective actions and document changes through engineering change management process.

Required skills:

- ✓ Automotive experiences – min. 2 years
- ✓ Degree in Mechanical Engineering
- ✓ Fluent in English or German
- ✓ CAD knowledge CATIA V5 or NX
- ✓ Flexibility and engagement
- ✓ Excellent in communication and presentation
- ✓ Negotiation skills
- ✓ Expected high flexibility & team engagement

GROUP ENGINEERING MANAGER

Job Description:

Responsible for whole project development team, working directly with customers and suppliers. Responsible for final check and all engineering deliverables. Define goals / KPI for team and individuals and measure their progress. Responsible for an engineering budget plan, estimation and budget tracking. Prepare budget cost breakdown for new projects base on customer requirements.

Required skills:

- ✓ Automotive experiences – min. 8 years
- ✓ Degree in Mechanical Engineering
- ✓ Fluent in English and German
- ✓ Excellent leadership and management skills
- ✓ High Flexibility and Engagement
- ✓ Competent in communication and presentation
- ✓ High level of motivation
- ✓ Team player and motivator
- ✓ CAD knowledge CATIA V5 or NX advantage

Contact us to give space for your creativity and engineering freedom in a growing product development team



All4Automotive

E-Mail: info@lcsk.eu

See also :

Internet : <http://www.lcsk.eu> , <http://www.vpec.eu>

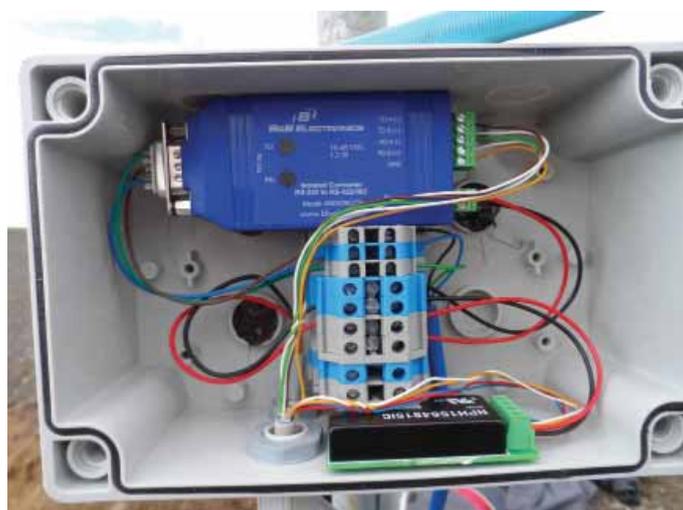




Kabely ke kráteru

LAPP Czech Republic s.r.o., foto Icelandic Meteorological Office

Hekla je jednou z neaktivnějších islandských sopek. Vědci doufají, že pomocí sítě seismometrů nahlédnou do jejího vnitřku a budou moci upozornit na blížící se erupci. Prostředí v islandských horách rozhodně není přátelské, proto připojení této sítě volá po zvláště odolném kabelu – jako je ten made by LAPP.



Sopky jsou součástí Islandu právě tak jako gejzíry, skřítci a trollové. Jednou z těch neaktivnějších a nejnebezpečnějších je Hekla, ležící na jihu ostrova. Vybuchuje přibližně každých deset let, naposledy v letech 1970, 1980, 1991 a 2000, s výtrysky popela do nebe až do výšky 30 kilometrů. Ale od poslední erupce v roce 2000 se zdá, že má sopka přestávku. Je to dobrá zpráva pro turisty, kteří houfně vystupovali až k okraji kráteru ve výšce 1 491 metrů nad mořem. Ale geofyziky to znervózňuje. „Hekla může vybuchnout každou minutu,“ upozorňuje Martin Möllhoff. „Čím delší je toto období klidu, tím silnější erupce bude.“ Německý geofyzik pracuje na Škole kosmické fyziky Institutu pro pokročilé studie v irském Dublinu. Zde vede technické oddělení, které používá seismometry ke sledování bezpočtu sopek po celém světě včetně Hekly. Jestliže tyto sondy detekují menší chvění země, jde o červenou výstrahu. To proto, že poslední erupce byly detekovány v seismických měřicích křivkách jen asi 30 až 80 minut předem. Proto si všichni návštěvníci Hekly musí do svých chytrých telefonů stáhnout aplikaci, která přijímá výstražná SMS sdělení.

Detekování výstražných známek

Möllhoffův tým právě instaluje na vrcholu Hekly šest seismometrů. Každý z těchto kovových válců obsahuje hmotu z teplotně stabilní kovové slitiny. Ta se pomocí elektrické smyčky zpětné vazby udržuje v podstatě bez pohybu. Chvění v zemi způsobuje rozechvění pouzdra, zatímco hmotu tento pohyb nenásleduje z důvodu své setrvačnosti. Poloha hmoty vůči pouzdru se měří a smyčka zpětné vazby vykonává, podle modelu, magnetickou nebo elektrostatickou protísilu. Napětí, potřebné k vytvoření této síly, je měřená hodnota, která se digitálně zaznamenává. To umožňuje detekovat pohyby i jen několika nanometrů.

Protože Hekla poskytuje tak krátkou dobu výstrahy, není možné ukládat hodnoty v seismometru a provádět odečty na místě

každých několik měsíců jako obvykle. Místo toho se hodnoty musí sdělovat okamžitě. To se obvykle děje pomocí mobilních 3G modemů, ale zde to není možné pro všech šest seismometrů, protože modem potřebuje k napájení až pět wattů. V bezútesné islandské krajině, kde slunce vychází v zimě jen na pár hodin, nemohou solární články poskytovat dostatek energie. Proto se Möllhoffův tým rozhodl použít k přenosu dat kabel od LAPPu. Tento kabel přenáší data a také energii potřebnou k chodu seismometrů, která je vytvářena třemi samostatnými malými větrnými turbínami. Každá větrná turbína je doplněna solárním článkem ke kompenzaci období slabého větru v létě. Cílem bylo však udržet celkovou spotřebu energie co nejnižší.

Kabel dodal Johan Rønning, přední dodavatel elektrického vybavení na trhu na Islandu. Johan Rønning dováží a prodává výrobky LAPP na Islandu a dodává elektrické součásti pro většinu geofyzikálních instalací. Společnost spolupracuje s LAPP od roku 1985. „Jsme za spolupráci velmi rádi,“ říká Óskar Gústavsson, odpovídající za prodej a péči s klíčovými zákazníky u společnosti Johan Rønning. Gústavsson oceňuje výtečnou podporu zkušených odborníků LAPP: „Jejich dodací lhůty jsou jednoduše fantastické.“

Přes sopečné skály ostré jako břitva

LAPP je znám také tím, že nemá stanoveno minimální objednané množství. To vědcům umožnilo objednat tři kilometry kabelu, který potřebují pro celou instalaci – vzdálenosti mezi větrnými turbínami, centry přenosu dat a seismometry jsou totiž poměrně krátké. Ale hlavním argumentem ve prospěch LAPP byla odolnost vybraného kabelu. Tvrdé sopečné kameny znemožňují instalaci kabelu pod zemí, což znamená rozvinout je po skaliscích ostrých jako břitva. Zde musí odolat mechanickému odírání. Dalším důležitým faktorem je teplo. Zde, nad tenkou zemskou kůrou středoatlantického hřbetu, mohou být skaliska velmi horká. Geofyzikové naměřili teploty



50 °C již v hloubce půl metru. Dále na některých místech vyvěrají ze země vysoce agresivní plyny. Na straně kladů je to, že tato nehostinná krajina není domovem žádných nenasytných živočichů, kteří by mohli kabel ohryzávat.

Starost o volbu správného kabelu padla na Bergura Bergssona. Tento technik islandského meteorologického úřadu hledal ethernetový kabel plněný vazelinou, se čtyřmi zkroutenými páry vodičů, stíněním a odolným vnějším pláštěm. Bergssonovi spolupracovníci používají tyto kabely v síti seismických měření 15 let, jako např. v podobném projektu na Vatnajökull, největším islandském ledovci. Rozhodnutí zvolit si LAPP bylo učiněno i kvůli dobrým webovým stránkám společnosti a vyhledávací funkci. „Jsme schopni najít přesně to, co hledáme,“ říká Bergsson. „LAPP je v sektoru kabelů velmi důvěryhodná značka.“

Vodotěsnost v každém směru

Na webových stránkách LAPP Bergsson našel venkovní kabel pro spojení v telekomunikaci. Kabel se vyznačuje čtyřmi zkroutenými páry, obalenými plastovou páskou s hliníkovým povlakem, která funguje jako stínění. Vnější PE plášť odolává UV záření a je v celém průřezu vodotěsný, tzn. neumožňuje vlhku proniknout pláštěm. Jestliže voda vnikne dovnitř na koncích kabelu, v tomto případě u připojení k seismometru a modemu v datovém středisku, nebo skrz trhlinu způsobenou ostrým předmětem, vodě je zabráněno šířit se kabelem dál. A to tím, že je kabel plněn naftovým gelem, běžně známým jako vazelína.

Dle Möllhoffa byla volba kabelu dobrou volbou. Napájení seismometrů stejnosměrným napětím 60 V je stabilní, stejně jako přenos dat oběma směry oddělenými páry vodičů. To umožňuje vulkanologům provést seřízení seismometru na dálku. Systém měření pro první instalovaný seismometr pracuje bezvadně, se sběrem 1,5 GB dat za měsíc a živým vysíláním do Reykjavíku a Dublinu.

Měření až do okamžiku erupce

Dosud se nepředpokládá, že se Hekla chystá vybuchnout. A počítá se s měřením až do výskytu další erupce. Cílem je zjistit, jak se hrozící erupce odrazí v naměřených datech a poskytnout vzhled do vývoje stálého systému včasné výstrahy. Takový systém by pak mohl být instalován na jiných sopkách. V každém případě výzkum pokračuje. Martin Möllhoff doplňuje: „Existuje stále ještě mnoho sopek, které nebyly prozkoumány, a mnoho nezodpovězených otázek.“



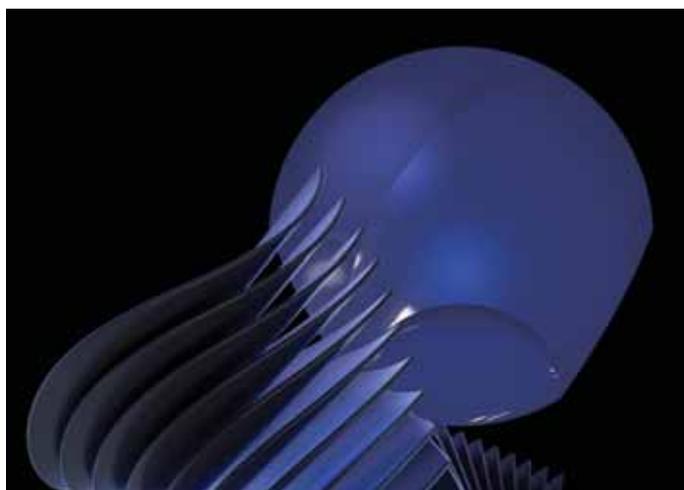


Trendy automobilových farieb

Text a foto **BASF Coatings GmbH**

V júni 2018 predstavili dizajnéri spoločnosti BASF svoju novú kolekciu trendov odtieňov farieb pre automobilový priemysel. Kolekcia s názvom „Keep it Real“ prezentuje, aké odtiene farieb budú vystihovať ducha doby budúcnosti. Kým sa nové odtiene automobilových farieb dostanú do výroby, síce ešte chvíľu potrvá, ale Glasurit, značka spoločnosti BASF, pracuje už dnes na tom, aby presne v okamihu spustenia sériovej výroby, boli k dispozícii dokonalé opravárenské riešenia.

Hnacou silou, ktorá sa ukrýva za témou Trendy automobilových farieb na roky 2018-19 od spoločnosti BASF a má názov „Keep it Real“, je želanie, zostať prirodzeným vo svete, v ktorom technológie čoraz viac a viac stierajú hranice medzi realitou a strojeným, neprirodzeným svetom.



Zatiaľ čo inovácie ako sú umelá inteligencia, autonómne jazdenie a priemyselné roboty sa viac a viac rozširujú, stáva sa čoraz dôležitejším návrat k potrebám a emóciám ľudí. Dizajnéri divízie Coatings spoločnosti BASF tieto pozorovania pretransformovali do kolekcie 65 odtieňov farieb pre automobilový priemysel.

Tmavé farby, modré odtiene a mnohotvárne efekty

Ďalej postupujúca digitalizácia spôsobuje to, že technológie sa stávajú menej viditeľnými a výraznejšie sa prelínajú s realitou. Aplikácie typu Augmented Reality a tzv. chytré pomôcky, ktoré uľahčujú každodenný život, nechávajú navzájom splyvať reálny a digitálny svet. Zdá sa, že ľudia trávajú čoraz viac času na online platformách ako v skutočnom svete a snažia sa tam o dokonalosť. Tieto všadeprítomné technológie sa odzrkadľujú aj v trendoch automobilových farieb. Kolekcia sa zameriava hlavne na šedé a modré odtiene farieb. Achromatické farby sa budú kombinovať s mnohotvárnymi efektmi, ktoré kladú dôraz na prirodzené a farebné prvky. Tým je vyjadrené splynutie reality s virtuálnym svetom. Modré odtiene farieb, pripomínajúce farbu monitorov, resp. obrazoviek a digitálneho svetla, budú mať sýty, výrazný vzhľad. Prirodzené štruktúry a efekty farieb budú symbolizovať hľadanie ľudských hodnôt v digitálnom svete.

Zmeny vo funkcionalite – nové koncepty mobility ovplyvňujú výber farieb

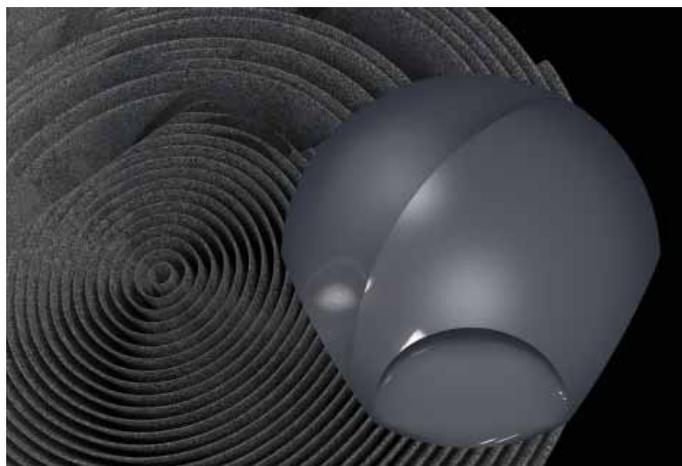
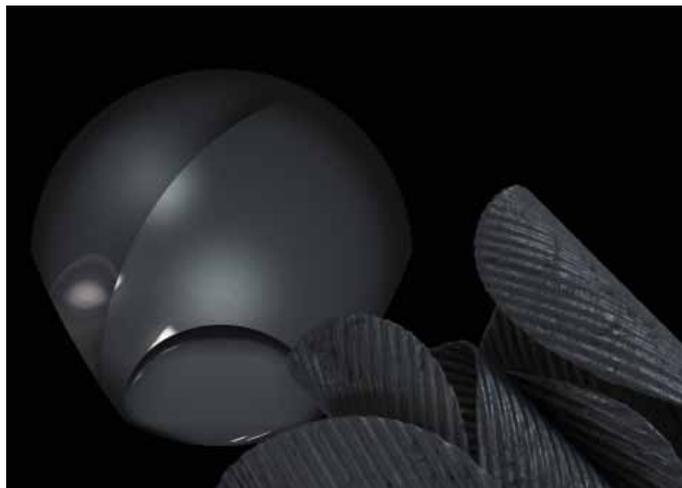
Dôsledkom konceptov zdieľania automobilov, privátnym sprostredkovateľom dopravných služieb a autonómnemu jazdeniu, prechádza automobil vývojom od predmetu osobného vlastníctva k viac alebo menej verejnému dopravnému prostriedku. Pri vozidlách, ktoré sa budú zameriavať na spoločné využívanie, bude sortiment farieb zohrávať špeciálnu úlohu, pretože bude oslovovať veľký počet užívateľov. Kolekcia trendov BASF zobrazuje ako sa odtiene farieb stávajú jedinečnými vďaka starostlivo vypracovaným textúram, resp. štruktúram a mnohotvárnym kombináciám efektov.

Okrem toho sa spoločnosť BASF venuje aj neustálemu vývoju funkcionálnych farieb a lakov pre mobilitu budúcnosti: vybrané farby kolekcie majú špecifickú skladbu laku, ktorý znižuje vznik tepla na povrchu automobilu. Tým sa výrazne nezvyšuje teplota interiéru vozidla. Ďalšími inováciami sú napríklad odtiene farieb s najmodernejšími funkcionalitami typu LiDAR – technológie, používanej na meranie rýchlosti a odstupe vozidiel – ktoré pre účely zdokonalenia rozpoznateľnosti disponujú väčším odrazom a to bez toho, aby znižovali estetický, vzhľad automobilu.

EMEA – život v mestskom priestore

V regióne Európy, Blízkeho východu a Afriky (EMEA) sa mení využitie mestského priestoru. V aglomeračných centrách sa zvyšuje význam reálnych miest a priestorov. Prejavuje sa to v inovatívnych dizajnerských konceptoch pre poloopené priestory, ako sú obchody, múzeá a reštaurácie. Produkt ustupuje do úzadia, zážitkom sa stáva priestor samotný. Ten pozýva digitálnych nomádov posadiť sa do neho a pobudnúť v ňom. Súčasne sa natiška otázka, ako je možné vzbudiť o niečo záujem pri takom veľkom počte virtuálnych ponúk. Akú to musí mať hodnotu a čo to musí byť, aby človek zdvihol pohľad od svojho smartfónu? Odpoveď ponúkajú drsné a sčasti archaicky pôsobiace architektonické prvky, ktoré síce nevytvárajú atmosféru komfortu a luxusu, ale vzbudzujú pozornosť výberom svojich materiálov, rohov a hrán.

Tieto trendy sa odzrkadľujú aj v sortimente farieb pre EMEA. Šedé nuansy farieb sú synonymom mestskej atmosféry, v spojení s hmatovými efektmi opäť nadviažu na význam reálnych, skutočných predstáv. Off-White odtieň s názvom „Grand Blanc“ poukazuje svojou



drsnou štruktúrou a svojimi asociáciami na betón a na život v mestských priestoroch. V bezfarebnom laku zakomponované častice efektov zvyrazňujú osobitosť automobilu ako emocionálneho produktu. Odtieň „The Urbanist“ ako tmavošedý, kovový antracit predstavuje splynutie človeka a technológií. Výrazný kovový efekt vytvára neočakávané odrazy a poukazuje na záujem po pozornosti.

Od trendov k dokonalému opravárenskému riešeniu

Kolekcia trendov automobilových farieb spoločnosti BASF poskytuje výrobcovi automobilov potrebné informácie o tom, ktoré farby a efekty budú vystihovať ducha doby blízkej budúcnosti. Je to dôležité, lebo automobiloví výrobcovia dodávajú svojim novým modelom s novou farbou, resp. odtieňom farby nezameniteľný charakter – a to je to, čo má u potenciálnych kupujúcich nájsť v horizonte troch až piatich rokov ten správny ohlas. Tak dlho totiž trvá, kým bude možné vidieť nové odtiene farieb na cestách. Momentálne sa tieto nové odtiene budú v spolupráci s výrobcami ďalej vyvíjať až takpovediac „dozreje“ ich čas pre použitie do sériovej výroby a budú pritom podliehať prísny kontrolám kvality.

Glaserit ako prvotriedna značka spoločnosti BASF, ktorá má vynikajúce vzťahy s výrobcami automobilov, je vždy najlepšie informovaný o všetkých krokoch vývoja automobilových farieb. Vďaka tejto úzkej integrácii dokáže Glaserit využiť technológie a know-how zo sériovej výroby farieb a lakov na to, aby včas vyvinul pre trh perfektné opravárenské riešenia. Z tohto aj priamo profitujú zákazníci Glaseritu. Môžu sa totiž spoľahnúť na to, že aj pre najnovšie sériové a špeciálne odtiene farieb budú mať ihneď k dispozícii opravárenské riešenie v najlepšej kvalite – a to všade vo svete.

Řešení pro interiéry letadel

Text a foto MCAE Systems, s.r.o.

Za poslední desetiletí společnost Stratasys (Nasdaq: SSYS) pokračovala v průkopnickém vývoji unikátních cloudových nástrojů a předobjednaných služeb placených dle využití (pay-per-usage) pro svou průmyslovou řadu 3D tiskáren – napříč vybranou skupinou poskytovatelů prostřednictvím globální sítě Stratasys Global Manufacturing Network (GMN). Na veletrhu formnext 2018 společnost oznámila rozšíření programu také v Itálii, Koreji, Mexiku a ve Spojených státech – stejně jako nový přídavek v podobě certifikovaného řešení pro interiéry letadel (Aircraft Interiors Certification Solution – AICS). Firma MCAE Systems je GMN partner od roku 2016 a působí hlavně na území České republiky a Slovenska.

„Když jsme poprvé zahájili provoz globální výrobní sítě v roce 2003, zaměřili jsme se na vývoj softwaru a propojení s tiskárnami – budování efektivní správy digitálních procesů, globální viditelnost a konzistenci různorodých továren, které dodávají zákazníkům díly po celém světě. Uvědomujeme si sílu našich technologií v tom, že obnovují výrobu napříč lokálními ekonomikami, snižujeme uhlíkovou stopu a pokračujeme v rozšiřování tohoto partnerského ekosystému a snažíme se neustále poskytovat přidanou hodnotu,“ uvedl Jeff Hanson, ředitel globální výrobní sítě (Global Manufacturing Network) ve společnosti Stratasys.

Stratasys GMN síť se nyní rozšiřuje o partnery Tecnologia & Design v Itálii, Prometheus v Koreji, Tridi v Mexiku a Fathom v USA. Tito noví členové se připojují ke stávajícím partnerům, jako jsou Objective 3D v Austrálii, Teilefabrik v Německu, MCAE Systems v České republice, Artidoksan v Turecku spolu s Xometry, R & D Technologies a In'tech Industries v USA. V závislosti na širší adopci a rostoucím počtu dílů v každém letadle v rámci celého leteckého průmyslu, je nyní pro vybrané členy k dispozici také certifikované řešení Stratasys Aircraft Interiors Certification. Řešení Stratasys AICS zahrnuje schválenou konfiguraci systému institucí National Center for Advanced Material Performance - NCAMP a certifikaci pro materiál ULTEM 9085.

Hanson pokračuje: „Přístup k naší osvědčené technologii prostřednictvím sítě Stratasys Global Manufacturing Network umožňuje výrobcům překonat jejich největší výzvy - začlenění 3D tisku do výroby s digitálním řízením výkonu rozmanitých 3D tiskových systémů. Konečným výsledkem je větší spolehlivost dodavatelského řetězce a významné zlepšení efektivity.“

Každý člen sítě Stratasys GMN je podporován sdílenými prostředky a má přístup k rozsáhlé škále prakticky neomezených aditivních technologií a slu-



Stratasys rozšiřuje cloudovou globální výrobní síť o nové partnery z celého světa, dále nabízí certifikované řešení pro interiéry letadel

žeb, takže jsou schopni dle potřeby rozšiřovat svou kapacitu pro plnění i velkých objednávek. Síť GMN v současné době pokrývá čtyři kontinenty a je největší globálně propojenou sítí poskytovatelů 3D tiskových služeb, kdy navíc mnoho členů má různé další certifikace typu ISO 9001, AS9100, ISO 13485 a ITAR.

Kromě právě rozšířené sítě o nové členy plánuje společnost Stratasys v roce 2019 další rozšíření svého systémového řešení o nové poskytovatele 3D dílů.

Již více než 20 let přispívají 3D technologie a MCAE Systems k uvedení inovativních technologií a řešení na trh, s cílem zlepšit vývoj produktů i výroby, k urychlení, optimalizaci procesů i užší kooperaci v rámci pracovních týmů. Stěžejními oblastmi, kde se nachází největší potenciál využití, jsou automobilový a letecký průmysl. Prostřednictvím GMN MCAE nabízí služby v oblasti industriálních aditivních technologií (3D tisk), 3D optické metrologie, rekonstrukce dat, CNC obrábění, vakuového lití, rychlé výroby skořepinových forem pro přesné lití či rychlé výroby kovových prototypových dílů. Díky kombinaci zkušeností, a to jak z oblasti prodeje technologií a komplexních řešení, tak z oblasti služeb, může GMN nyní zúročit své dlouholeté know-how a poskytnout zákazníkům nadstandardní služby s detailní znalostí prostředí. Zákazníci se mohou spolehnout na nejmodernější technologie a s důvěrou se obrátit na tým školených odborníků, kteří je dokáží podpořit v každé fázi vývoje produktu či výrobního procesu.

MCAE Systems

Již více než 20 let naše 3D technologie utvářejí průmysl a umožňují našim zákazníkům, aby přehodnotili svůj způsob návrhu designu, vývoje produktů i výrobních procesů. Jsme partnerem všude tam, kde je potřeba vyvíjet, konstruovat, tvořit, měřit, testovat a vyrábět. Veškeré technologie nabízíme také jako služby. MCAE Systems se stává komplexním partnerem pro veškeré služby z oblastí 3D technologií, které může zákazník potřebovat. Nabízí vše od 3D tisku až po finální výrobu. Více informací naleznete na www.mcae.cz.

Wittmann

Battenfeld

WITTMANN 4.0



world of innovation
www.wittmann-group.com

WITTMANN BATTENFELD CZ spol. s r.o.
Malé Nepodřice 67, Dobev | CZ-397 01 Písek
Tel: +420 384-972-165 | info@wittmann-group.cz

WITTMANN BATTENFELD SK spol. s r.o.
Ľ. Stárka 2722/16 | SK-911 05 Trenčín
Tel: +421 326-420-852 | info@wittmann-group.sk

Rok 2018 spoločnosti WITTMANN BATTENFELD SK



Obr. 1 Nasávače Feedmax S3 Net



Obr. 2 Temperačný prístroj Tempro Basic C 90



Obr. 3 Sušička Drymax Primus 60-150M



Ing. Juraj MAJERSKÝ, konateľ Wittmann Battenfeld SK spol. s r.o.

Do druhého celého roka svojej existencie vstúpila spoločnosť Wittmann Battenfeld SK spol. s r.o. s očakávaním rastu a rozvoja, ale predovšetkým s cieľom skvalitniť služby pre zákazníkov.

Tieto očakávania sme začali naplňať hneď od začiatku, kedy sme sa rozhodli zakúpiť na sklad periférne zariadenia, ktoré by boli k dispozícii zákazníkom pre rýchle dodanie. Definovali sme typy výrobkov, ktoré sme zakúpili na sklad. Boli medzi nimi elektrické nasávače Feedmax S3 Net (obr. 1), temperačné prístroje Tempro Primus C 90 (obr. 2) a Tempro Basic C140 (C 140 s posilneným čerpadlom), sušička granulátu Drymax Primus 60-150M (60 m³ suchého vzduchu za hodinu a 150l silo) (obr. 3), a samozrejme, lineárny robot Wittmann W818 (obr. 4). Keďže zásoby neustále obnovujeme, roboty a aj ostatné periférie sa nám na sklade priebežne striedajú.

Počas mája 2018 sme urobili ďalší významný krok v zlepšovaní služieb pre zákazníkov. Bolo ním zakúpenie testovacej stanice na temperačné prístroje (obr. 5) od materskej spoločnosti Wittmann Kunststoffgeräte GmbH. Rovnaké testovacie stanice používa materská spoločnosť na kontrolu nových temperačných prístrojov pred ich dodaním zákazníkom.

Testovacia stanica meria pri kontrole temperačného prístroja nasledujúce parametre: teplotu, tlak, prietok, elektrický prúd.

Vďaka meraniu týchto veličín dokáže technik po oprave skontrolovať, či prístroj spĺňa požadované parametre a tiež, či z neho pod záťažou neuniká kvapalina. K zákazníkovi sa teda vráti prístroj v najlepšej možnej kondícii.

Pri opravách temperačných prístrojov ponúkame aj službu vyzdvihnutia a privezenia temperačných prístrojov, kedy technik príde firemným automobilom, vyzdvihne temperačný prístroj, následne v dielni v Trenčíne vykoná diagnostiku, pripraví cenovú ponuku na opravu a po objednávke temperačný prístroj opraví. Opravený prístroj po dohode so zákazníkom privezie späť. Ak zákazník potrebuje, môže temperačný prístroj poslať vlastnou dopravou na pobočku do Trenčína, kde sa oň technik postará vyššie popísaným spôsobom. Samozrejme, opravy temperačných prístrojov vykonáva technik podľa dohody aj priamo u zákazníka.



Obr. 4 Robot Wittmann W818



Obr. 5 Testovacia stanica na temperačné prístroje

Každý plastikár vie, že bez kvalitného a spoľahlivého temperačného prístroja nedokáže vyrábať žiadnu zložitejšiu aplikáciu. Temperačné prístroje sú zariadenia, ktoré pracujú tisíce hodín s vysokými teplotami a tlakmi, preto sa raz za čas pokazia. Keď je však poruke kvalitný servis, nemusí ísť prístroj hneď do šrotu, ale po oprave môže slúžiť ešte dlhé roky.

Ďalší z milníkov našej spoločnosti prišiel 1. 7. 2018, kedy sa k tímu spoločnosti Wittmann Battenfeld SK pripojil servisný technik Vladimír Wolf, ktorý je zodpovedný za vstrekovacie stroje. Svojím príchodom doplnil servisný tím a výrazne pomôže k skráteniu času dojazdu k inštaláciám, či opravám vstrekovacích strojov. V závere roka absolvoval niekoľko školení, aby lepšie spoznal špecifiká našich strojov. V minulosti pracoval v plastikárskom priemysle, dokonca aj na pozícii servisného technika, takže táto práca pre neho nie je novinkou, ale len nadviazaním na predchádzajúce pracovné skúsenosti. K rozšíreniu tímu sme museli pristúpiť, keďže sme začali pociťovať, že vzhľadom na veľký objem práce nám už kolegovia z Českej republiky nestíhajú v oblasti vstrekovacích lisov pomáhať tak intenzívne ako v minulosti. Je to pochopiteľné, keďže strojov sa predáva stále viac a doterajšie kapacity už nepostačovali. Výhodou pre slovenských zákazníkov je aj skrátenie dojazdovej vzdialenosti, pretože českí kolegovia často cestovali stovky kilometrov, čo zabralo veľa času a v konečnom dôsledku aj finančných prostriedkov. Samozrejme, v prípade potreby sú českí kolegovia ochotní a pripravení pomôcť aj naďalej.

Účasť na veľtrhoch

V októbri sa naša spoločnosť zúčastnila tradičných jesenných veľtrhov MSV Brno 2018 a Fakuma 2018 (Friedrichshafen) (obr. č. 6). Na Fakume sme predstavili viacero novinek, napríklad aj vertikálny stroj nového radu VPower (obr. 7).

Prekvapením a satisfakciou za našu prácu bolo, že sme v októbri získali v hodnotení dôveryhodnosti a kredibility spoločnosti Bisnode certifikát s hodnotením „A“. Sme na toto ocenenie veľmi hrdí a teší nás, že sme sa zaradili do exkluzívneho klubu spoločností už počas druhého roka nášho pôsobenia na trhu. Toto hodnotenie nás zaväzuje pokračovať ďalej v nastúpenom trende, zároveň je však aj informáciou pre zákazníkov, že naša spoločnosť je pre nich spoľahlivým partnerom.



Obr. 6 Stánok spoločnosti Wittmann Battenfeld na výstave MSV Brno 2018



Obr. 7 Stánok spoločnosti Wittmann Battenfeld na výstave Fakuma 2018 (vertikálny vstrekovací stroj nového radu Wittmann Battenfeld VPower)

Už teraz môžeme povedať, že práve sa končiaci rok bol úspešný a posunul našu spoločnosť opäť na vyššiu úroveň. Počas roka sme dodali množstvo zariadení z celého portfólia našej spoločnosti s výbornou zákazníckou odozvou. Rok pomaly končí a my už dodávame posledné objednané zariadenia a zároveň prijímame objednávky na ďalšie, ktoré dodáme až na budúci rok, čo nás, samozrejme, veľmi teší. Chceli by sme aj touto cestou poďakovať našim zákazníkom a obchodným partnerom a zaželať im krásne Vianoce a svelký vstup do nového roku.

Tešíme sa na spoluprácu v roku 2019.

WITTMANN Group

WITTMANN Group je svetový líder vo výrobe vstrekovacích strojov, robotov a periférnych zariadení pre plastikársky priemysel. Centrálu má vo Viedni v Rakúsku a pozostáva z dvoch hlavných divízií: WITTMANN a WITTMANN BATTENFELD. Spoločnosť má osem výrobných závodov v piatich krajinách a ďalších 34 vlastných predajných a servisných zastúpení na najdôležitejších plastikárskych trhoch po celom svete. WITTMANN BATTENFELD pokračuje ďalšou expanziou na trhu v oblasti výroby vstrekovacích strojov na plasty, a tiež aj ako špecialista na vyspelé výrobné technológie. Ako dodávateľ všestranných, moderných strojových technológií v modulárnom dizajne, spoločnosť plní súčasné, ale aj budúce požiadavky trhu na zariadenia v plastikárskom priemysle. Portfólio produktov WITTMANN zahŕňa roboty a automatizačné systémy, systémy dopravy granúlátov, sušičky, gravimetrické a volumetrické dávkovače, mlynčeky, temperačné prístroje a chladiče. S týmto rozsiahlym portfóliom periférnych zariadení ponúka spoločnosť WITTMANN výrobcom v plastikárskom priemysle pokrytie všetkých výrobných požiadaviek od nezávislých výrobných jednotiek, až po integrované celofiremné systémy. Zjednotenie rôznych segmentov pod krídlami WITTMANN Group viedlo ku kompletnej konektivitě medzi jednotlivými produktovými líniami a k výhodám pre spracovateľov plastov so zvyšujúcimi sa požiadavkami na jednoduchú integráciu strojov s automatizáciou a perifériami.

Kontakt na slovenské zastúpenie spoločnosti:

Wittmann Battenfeld SK spol. s r.o.
 Ľ. Stárka 2722/16
 911 05 Trenčín
 Slovenská republika
 tel.: +421 32 642 08 52
 e-mail: info@wittmann-group.sk
 web: www.wittmann-group.sk

Kontakt na české zastúpenie spoločnosti:

Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.
 Malé Nepodřice 67, Dobeš
 397 01 Písek
 Česká republika
 Tel: +420 384 972 165
 Email: info@wittmann-group.cz
 http: www.wittmann-group.cz



Když od robotů létají jiskry

Dva průmyslové roboty KUKA automatizují následnou úpravu pouzder turbín pro výfuková turbodmychadla ve společnosti IDS Casting Service GmbH

Text a foto KUKA CEE GmbH

Některé pracovní úlohy v kovoprůmyslu jsou nebezpečné pro pracovníky, kteří je provádějí. Roboty jim ale mohou pomoci. Ve společnosti IDS Casting Service GmbH jsou dva roboty KUKA pověřeny prováděním dokončovacích prací na kovových součástech. Používají nástroje pro řezání a broušení, aby odstranily výčnělky z odlitků a dokončily úpravy povrchu pouzder turbín.

Těžké a velké obrobky, extrémní teplo a vznikající jiskry. I přes tyto extrémní pracovní podmínky je v kovoprůmyslu vždy vyžadována nejvyšší přesnost vyráběných dílů. Společnosti v tomto odvětví trvale usilují o úlevu svých zaměstnanců od těžkých pracovních úloh a současně také chtějí nabídnout svým zákazníkům krátké dodací lhůty a kvalitu. Robotická aplikace ve společnosti IDS Casting Service GmbH je velmi dobrým příkladem toho, jak lze takové řešení realizovat.

Společnost je výrobcem odlévaných kovových dílů pro malou, střední a velkou sériovou výrobu. Kromě výrobců automobilů patří mezi zákazníky domácí i zahraniční slévárny. Za účelem zajištění vysokých standardů kvality se společnost rozhodla rozšířit a modernizovat svou výrobu v Bádensku-Württembersku. Cílem bylo také ulehčit zaměstnancům práci v případě větších sérií a automatizovat odstraňování ořepů a opracování odlitků. „Důležitými požadavky na automatizaci



byla přesnost, nosnost a dosah. Proto jsme se rychle rozhodli pro robotickou aplikaci,” říká Reinhard Maier, generální ředitel společnosti IDS. Při hledání řešení společnost zvolila použití dvou průmyslových robotů KUKA KR 500 FORTEC ve verzi pro slévárny. Roboty v této kategorii nosnosti jsou již schopny odolat silám, které vznikají v aplikacích kovoobrábění. Ve verzi pro slévárny je robot chráněn před létajícími jiskrami, vznikajícími při odstraňování ořepů a řezání.

Výkonný a přesný

Výzva, jíž čelí toto řešení automatizace, spočívá v tvrdosti a houževnatosti pouzder turbín, které mají být obráběny pro jednoho z dodavatelů v autoprůmyslu. Schopnost odolat silám, ke kterým dochází při obrábění a také stabilita kvality hrály další roli. Vzhledem k tomu, že systém musel být schopen zpracovávat různé díly, byla flexibilita dalším zásadním požadavkem. Robot provádí více různých operací, například řezání a broušení. Z tohoto důvodu bylo důležité navrhnout řešení, ve kterém si robot bude schopen měnit nástroje. Současně byly časy výměny zkráceny na minimum. Díky vysokým požadavkům na robota, padla volba na průmyslového robota KUKA KR 500 FORTEC



ve slévárenské verzi. Tento robot se vyznačuje schopností manipulovat velké a těžké obrobky o hmotnosti až 500 kilogramů v kombinaci s přesností 0,08 milimetrů.

Robot provádí dokončovací práce na odlitcích

Po odlití jsou kovové díly obráběny, aby pouzdra turbín měla požadovanou povrchovou úpravu. Tento pracovní krok je prováděn ve společnosti IDS dvěma roboty KUKA, každý v samostatné dokončovací buňce. „Úkolem robota je dokončit obrábění odlitků na řezací a brousící stanici,“ vysvětluje Reinhard Maier. V buňkách jsou odlitky ručně vloženy pracovníkem do upínacích přípravků. Vzhledem k tomu, že pouzdra turbín jsou vyrobená z vysoce legovaných nerezavějících ocelí, jsou pro obrábění povrchu vyžadovány speciální nástroje s diamantovým povrchem. Robot si může zvolit různé nástroje na stanici pro výměnu nástrojů a zahájit finální broušení obrobků bez dlouhých prodlev a nastavení. V prvním kroku robot odstraňuje ořepky z odlitků. To dělá tak, že pohybuje odpovídajícím nástrojem podél jednotlivých dílů a odstraňuje ostré hrany, které vznikají během výrobního procesu. Musí být odstraněny, aby se předešlo zranění a aby byla zajištěna správná funkce konečného výrobku. Po dokončení odstraňování ořepů robot opracovává povrch součástí. To zahrnuje například odstranění nežádoucích výčnělků a zaoblení okrajů obrobků. Důležitou vlastností systému je především jeho všestrannost. Korekce rozměrů, úhlů nebo řezné rychlosti lze snadno řídit na centrálním displeji mimo buňku. To je umožněno řídicím systémem KUKA KR C4, který spojuje všechny ovládací úkony a provoz robota v jediném systému.

Automatizace se bude dále rozšiřovat

Vzhledem k tomu, že ve společnosti IDS již dříve fungovaly roboty KUKA, nebyla vyžadována žádná zásadní reorganizace a zaměst-



nanci se rychle orientovali v novém systému. Pro Reinharda Maiera to byl velmi důležitý aspekt.

Společnost IDS je s oběma novými roboty velmi spokojena. Od své instalace v dubnu 2017 pomáhají oba roboty zaměstnancům a snižují jejich náročnou pracovní zátěž. V mezidobí vzrostla produktivita i kvalita výroby. Krátké výrobní cykly a efektivní obrábění s nízkými náklady dávají společnosti ve svém oboru rozhodující konkurenční výhodu.

Robot v akci ve dřevozpracujícím průmyslu

Ve společnosti Sägewerk Ehtle KG pracuje robot KUKA z řady KR QUANTEC v aplikaci obsluhy strojů jako multifunkční automatizační asistent

Text a foto KUKA CEE GmbH

Dřevo je aktuálně jednou z nejdůležitějších surovin. Pracovníci v dřevozpracujícím průmyslu jsou často vystaveni velmi fyzicky náročným úkolům. Roboty jsou alternativou pro tyto aplikace a mohou uvolnit zaměstnance z těchto namáhavých úkolů. U společnosti Sägewerk Ehtle KG obsluhuje KUKA robot typu KR 180 R3200 PA celou linku zpracování dílů.





Paletizace, obsluha strojů, vrtání nebo řezání - rozsah aplikací v dřevozpracujícím průmyslu je velmi široký. Základními požadavky jsou přesnost, flexibilita a rychlost. Robotické aplikace jsou stále častěji využívány zejména pro paletizaci a obsluhu strojů na jejich vstupu a výstupu. To pomáhá snížit zatížení zaměstnanců z monotónní a fyzicky namáhavé práce. Aplikace v Sägewerk Echtle KG je dobrým příkladem toho, jak lze takové řešení realizovat.

Pila zpracovává stříbrné jedle a smrky pro výrobu dřevěných desek v různých velikostech. Po zpracování na pile je dřevo prodáváno obchodu se dřevem a větším firmám na zpracování dřeva. Aby byla společnost lépe připravena na budoucnost, modernizovala svůj závod ve Schwarzwaldu a rozšířila svou výrobu o nové stroje. Aby byla zajištěna stabilita kvality a rozměrové přesnosti, bylo například instalováno nové obráběcí centrum, ve kterém byl automatizován proces vkládání dílů do stroje. Jelikož dělníci nemohou jednoduše manipulovat s dřevěnými panely, které mohou mít vlastní délku až 3,20 metrů, je tato těžká práce prováděna robotem KUKA. Robot má také tu výhodu, že není omezen pouze na jednotlivé pracovní kroky. Je schopen provádět více úkolů najednou a může být také integrován do jiných výrobních procesů. Společnost se rozhodla pro robot KUKA typu KR QUANTEC 180 R3200 PA, který byl uveden do provozu ve spolupráci se systémovým integrátorem společností fischertech GmbH.

Robot přizpůsobený specifickým požadavkům

Požadavky zákazníka na robota byly následující: dlouhý dosah a vysoká flexibilita. Vzhledem k tomu, že velikost pracovního prostoru je omezena a systém je také možné použít pro jiné úkoly, rozhodla se společnost řešit tento proces automatizací pomocí robota. „Abychom mohli obsloužit všechny stroje v akčním poloměru robota, umístili jsme robota na lineární osu,“ říká Roland Fischer, generální ředitel společnosti fischertech GmbH. Lineární jednotka KUKA KL 4000 byla instalována uvnitř robotické buňky. Lineární jednotka se skládá ze dvou modulárních nosných prvků o délce jednoho a půl a dvou metrů a poskytuje robotu možnost pohybu po podlaze. Flexibilita robota byla pro společnost Echtle KG zvláště důležitá. „Robot musí být schopen se přizpůsobit aktuální výrobní kapacitě,“ říká Manuel Echtle. Za tímto účelem společnost fischertech vytvořila uživatelské rozhraní na ovládacím panelu KUKA smartPAD dle požadavků zákazníka. Výsledkem je, že provozovatel může průběžně přizpůsobovat priority aktuálními výrobními podmínkami. Například pořadí, ve kterém jsou CNC stroj, lis či brusný stroj obslouženy, lze kdykoli změnit.

Robot umožňuje kvalitní obsluhu strojů

Robot provádí řadu různých úkolů u řezací stanice a je vybaven velkoplošným vakuovým chapadlem pro manipulaci s díly. V třívrstevném panelovém lisu jsou díly laminovány tak, aby byl vylepšen jejich dřevěný povrch. Dalším úkolem robota je vyzdvihnout slepené dřevěné panely a přenést je do nejbližšího širokopásového brusného stroje. Robot, který disponuje vysokou nosností, přesně pokládá panely na dopravní pás stroje. Povrch lepených panelů je pak v brusném

stroji širokým pásem jemně broušen. Pokud brusný stroj již pracuje na plnou kapacitu, robot položí panely dolů na jeden ze čtyř vyrovnávacích a stroj obslouží později. Pro provedení druhého úkolu jsou panely slepené a jsou transportovány do robotické buňky prostřednictvím stohovacího válečkového dopravníku. Robot je zvedá se svým chapadlem a zakládá je do CNC stroje. CNC stroj má za úkol nařezat panely přesně na správnou velikost. Po tomto formátování robot přenese dřevěné panely k brusnému stroji, aby byl dokončen proces úpravy povrchu.

Automatizace dosáhla požadovaného úspěchu

Protože bylo obráběcí centrum pořizováno jako nový systém, plánování integrace robota bylo možné od počátku a realizace byla snadná. Robot je již v provozu ve společnosti Sägewerk Echtle od prosince roku 2017 a plně splnil očekávání pro řešení automatizace. „Byli jsme schopni odebrat našim zaměstnancům fyzicky náročné práce a zvýšit produktivitu,“ říká Manuel Echtle, který shrnuje základní výhody robota. Automatizované opracování produktů také umožnilo naší větší flexibilitu a získávání nových zákazníků. Motivován tímto úspěchem již plánuje další robotické pracoviště.





Navrženo pro uvedení Vašich představ do reality KUKA KR 6 Agilus R 700

- **Nové a silnější** motory
- **Nová vnitřní** kabeláž
- **IP67** pro všechny varianty
- **Montáž** v jakékoliv pozici
- **Ještě rychlejší** pracovní cykly
- **Konfigurovatelné** připojení medií



Nová úroveň kontroly zváracieho procesu

CMT Cycle Step od spoločnosti Fronius

Prostredníctvom nového variantu systému kontroly procesov Cycle Step pre zvárací proces CMT (Cold Metal Transfer), môžu používatelia nastaviť nielen počet jednotlivých kvapiek, ale aj čas prestávky medzi cyklami. Výsledkom je zvarová húsenica s nižšou teplotou, výrazným zvlnením zvaru a vyššou reprodukovateľnosťou. Rozsah použitia je široký: od viditeľných zvarov cez dodatočné účely použitia až po rozperné alebo upevňovacie body.

 Fronius International GmbH

Počas zvárania metódou MIG/MAG sa na konci drôtovej elektródy roztaví kvapka, ktorá sa pri procese CMT v skratovom štádiu prenáša na tavný kúpeľ. Po charakteristickom skrate sa elektrický oblúk znovu zapáli a začne sa nový zvárací cyklus. Spoločnosť Fronius dokáže systémom CMT Cycle Step riadiť tieto jednotlivé cykly veľmi presne. Používateľ preto môže určiť presný počet kvapiek pre jeden zvárací bod. To prináša celkom novú úroveň kontroly a reprodukovateľnosti. Nastaviť možno aj mieru výsledného odobratia materiálu v jednej sekvencii.

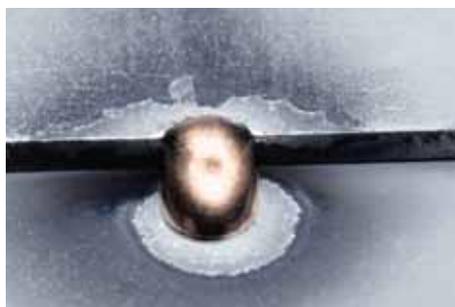
Minimálne vnášanie tepla a dokonalý vzhľad zvaru

Prostredníctvom systému Cycle Step sa navyše minimalizuje vnášanie tepla do zvarenca. Vnášanie tepla možno dobre kontrolovať, čo prináša výhody najmä pri pozičnom zváraní s tolerančnými medzerami. Ďalšou výhodou je výrazné zvlnenie zvaru. Vďaka tomu je Cycle Step ideálne riešenie pre vysokokvalitné viditeľné zvary. CMT Cycle Step umožňuje aj zváranie veľmi malých upevňovacích bodov, čím predstavuje alternatívu k bodovým kliešťam. Okrem toho možno systém CMT Cycle Step použiť pri zváraní pozinkovaných plechov alebo na výrobu upevňovacích bodov na posilnenie lepených spojov. Cycle Step umožňuje aj navarenia a použitie v dodatočnom výrobnom odvetví.

Voliteľný systém Cycle Step je k dispozícii od firmvérovej verzie TPS/i 1.9.0 ako modernizačný balík. Používatelia môžu funkciu používať po modernizácii v systémoch TPS/i pre všetky charakteristiky CMT.

Obchodná jednotka Perfect Welding

Fronius Perfect Welding je lídrom inovácií v oblastiach zvárania elektrickým oblúkom a odporového bodového zvárania, ako aj vedúca spoločnosť na trhu robotického zvárania. Ako systémový poskytovateľ realizuje obchodná jednotka Fronius Welding Automation okrem toho aj kompletné riešenia automatizovaného zvárania prispôbené potrebám zákazníka, napríklad pri výstavbe nádrží alebo na plátovanie na mori (offshore). Portfólio dopĺňajú prúdové zdroje na ručné použitie, zváracie príslušenstvo a široké spektrum služieb. S vyše 1 000 obchodnými partnermi na celom svete je obchodná jednotka Fronius Perfect Welding zákazníkov vždy nablízku.



Upevňovací bod: 1 mm,
pozinkovanie ELO,
prídavný drôt: CuSi3
1 mm, rýchlosť podávania
drôtu: 11,5 m/min,
počet cyklov CMT: 8



Preplátovaný zvar: 3 mm, hliník, prídavný drôt: AlSi5 1,2 mm; počet cyklov CMT: 18, čas prestávky: 0,16 s; rýchlosť zvárania: 50 cm/min, rýchlosť podávania drôtu vo fáze procesu CMT: 7,7 m/min, stredná rýchlosť podávania drôtu: 6,1 m/min. Upozornenie: Stredná hodnota je nižšia ako nastavená hodnota.

Fronius International GmbH

Fronius International je rakúska spoločnosť so sídlom v Pettenbachu a s ďalšími prevádzkami vo Welse, Thalheime a Sattledte. Spoločnosť celkovo zamestnáva 4 550 zamestnancov a pôsobí v oblasti zváracieho techniky, fotovoltaiky a systémov nabíjania akumulátorov. Podiel exportu predstavujúci približne 91 percent sa dosahuje vďaka 30 medzinárodným spoločnostiam Fronius a obchodným partnerom/zastúpeniam vo viac ako 60 krajinách. S inovačnými produktmi a službami, ako aj 1 241 udelenými patentmi je spoločnosť Fronius lídrom v inováciách na svetovom trhu.

THE FACTORY AUTOMATION COMPANY

FANUC

Jeden dodávateľ, nekonečné možnosti.



FANUC je, vďaka trom základným skupinám produktov, jedinou spoločnosťou v tomto sektore, ktorá interne vyvíja a vyrába všetky hlavné komponenty. Každý detail hardvéru aj softvéru prechádza radom kontrolných a optimalizačných procesov. Výsledkom je vynikajúca funkčná spoľahlivosť a dôvera spokojných zákazníkov na celom svete.



WWW.FANUC.SK

Zlatý robot pre českú firmu

Miroslav FRIBERT, Myr Communication

Universal Robots, vedúci globálny dodávateľ kolaboratívnych robotov (cobotov), udelil Zlaté roboty v špeciálnom vydaní Golden Edition. V regióne strednej a východnej Európy toto ocenenie získala firma Robe lighting, výrobca osvetľovacej techniky z Českej republiky. Roboty v zlatej edícii boli zákazníkom dodané zadarmo ako poďakovanie za dosiahnutie jubilejných 25 000 predaných kolaboratívnych robotov Universal Robots od vzniku spoločnosti.

Pôvodne zamýšľané ocenenie jediného zákazníka bolo nakoniec rozšírené na zákazníkov zo všetkých geografických regiónov, kam Universal Robots dodáva svoje produkty. Na základe toho, každý z týchto zákazníkov v danom regióne získal cobot, ktorý je dostupný v modeloch UR3, UR5 alebo UR10 s krytmi klbov v zlatom zafarbení, ktoré nahradilo ikonickú modrú farbu UR.

A víťazom je...

Míľnik 25 000 predaných kolaboratívnych robotov padol po 10 rokoch od založenia spoločnosti. V strednej a východnej Európe (CEE) sa víťazom Golden Edition robot stala spoločnosť Robe lighting, výrobca inovatívnych, vysoko kvalitných pohyblivých svetiel a produktov digitálneho osvetlenia z Valašského Meziříčí. Slávnostné udelenie sa uskutočnilo v priestoroch spoločnosti 18. októbra 2018.

Robe lighting už využíva dva kolaboratívne roboty UR5 na obsluhu tampoprintového stroja využívaného na potlač optických šošoviek výrobným číslom na ich identifikáciu. Pretože ide o veľmi delikátny proces a šošovky nesmú prísť do priameho kontaktu s ľudskou rukou, v spoločnosti Robe sa rozhodli automatizovať proces s využitím technológie Universal Robots. Aplikácia bola dodaná a nasadená spoločnosťou Amtech, distribútorom robotov UR v ČR a na Slovensku, v spolupráci s firmou APLYS, integrátorom robotických technológií. Aby rozšírili prínosy automatizácie, objednali v spoločnosti Robe ďalší UR produkt, cobot UR10, ktorý sa stal jubilejným Zlatým robotom. Ten bude slúžiť ako operátor testerov v dcérskej firme Dioflex, ktorá sa zaoberá výrobou elektroniky.

„Boli sme príjemne prekvapení spoľahlivosťou, flexibilitou a užívateľskou priateľnosťou kolaboratívnych robotov UR,“ povedal David Orság, generálny manažér v Robe lighting. „Pretože sme boli spokojní, rozhodli sme sa pokračovať v automatizácii našej výroby s pomocou robotov Universal Robots, aby sme ďalej zvýšili svoju produktivitu. Ako inovátori vo svojej oblasti musíme oceniť inovácie, ktoré ponúka Universal Robots, a rovnako tak dokonalý prístup firiem Amtech a APLYS v oblasti nasadenia automatizačných technológií.“

Od svojho prvého, komerčne predaného modelu v decembri 2008, sú coboty Universal Robots využívané v celom rade odvetví, od potravinárstva až k vedeckému výskumu, na úlohy zahŕňajúce montáž, premiestňovanie či inšpekciu kvality. Na rozdiel od tradičných robotických riešení



Universal Robots udelil Zlaté roboty. V regióne strednej a východnej Európy ho získala česká firma Robe lighting. Výrobca inovatívnych osvetľovacích systémov z Valašského Meziříčí využíva roboty Universal Robots na automatizáciu tampoprintových procesov.

sú coboty UR navrhnuté na prácu bok po boku operátormi s maximálnou efektívnosťou, čo otvára možnosti účinnej spolupráce robotov a ľudí na pracovisku. Vysoko všestranné roboty dokážu prevziať široké spektrum pracovných úloh a majú najrýchlejšiu návratnosť na svojom trhu, čo predstavuje príležitosť pre malé výrobné podniky, pre ktoré tradičné priemyslové roboty môžu byť príliš nákladné.

Robe lighting

Robe lighting, s. r. o., vyrába inovatívne, vysoko kvalitné pohyblivé osvetľovacie systémy a produkty digitálnej osvetľovacej techniky. Viac ako 700 zamestnancov pracuje vo výrobnom zariadení s rozlohou 55 000 metrov štvorcových vo Valašskom Meziříčí na produktoch, ktoré sú exportované prostredníctvom globálnej distribučnej siete do viac ako 100 krajín sveta na všetkých kontinentoch. Robe lighting sa zameriava na návrh a výrobu konštrukčne jedinečných systémov využívajúcich najmodernejšie technológie na splnenie kreatívnych, technických a praktických požiadaviek užívateľov a investorov. Značka zažíva rekordný rast vo všetkých sektoroch a jej produkty je možné nájsť na pódioch, koncertoch, v halách, divadelných a TV štúdiách po celom svete.

Universal Robots

Universal Robots je výsledkom mnohoročného intenzívneho výskumu v robotike. Produktové portfólio zahŕňa kolaboratívne robotické ramená UR3, UR5 a UR10, pomenované podľa svojej nosnosti v kilogramoch. Od vstupu prvého robota UR na trh v decembri 2008 dosahuje spoločnosť výrazný rast a jej robotické ramená sa dnes predávajú vo viac ako 50 krajinách po celom svete. Priemerná návratnosť nákladov na zabezpečenie robotov UR je najrýchlejšia v odvetví a predstavuje iba 195 dní. Spoločnosť má centrálu v dánskom Odense, kde sa odohráva aj kompletný vývoj a produkcia. V minulom roku dosiahla firma tržby vo výške 170 miliónov dolárov. Viac informácií nájdete na <https://www.universal-robots.com/cs/>.



AQ STYL
SLOVAKIA

*Ďakujeme Vám za spoluprácu v roku 2018,
prajeme veľa pracovných a osobných úspechov
v novom roku 2019.*

Kolektív firmy AQUASTYL SLOVAKIA, s.r.o.

PF 2019



Robotizácia logistiky

zaznamenáva prudký rast

Text a foto MiR

Podľa správy World Robotics Report 2018 Service Robots vydanéj Medzinárodnou federáciou robotiky (IFR – International Federation of Robotics) zaznamenal segment obslužných robotov v odvetví logistiky v roku 2017 významný nárast, až 162 % oproti predchádzajúcemu roku. Vďaka situácii na trhu práce sa o automatizáciu vnútro podnikovej logistiky stále viac zaujímajú aj organizácie z regiónu strednej a východnej Európy.

Podľa správy bolo v minulom roku dodaných na trh celkom 69 000 logistických systémov, ktoré predstavujú 63 % všetkých obslužných robotov využívaných v priemyselných odvetviach. IFR taktiež predpovedá vysoký nárast aj v roku 2018 – podľa predikcie vzrastie tohto roku predaj logistických systémov o 66 % na 115 000 jednotiek. Priemerný medziročný rast v rokoch 2019 – 2021 sa odhaduje na 18 %, čo znamená, že v priebehu týchto troch rokov bude dodaných 485 000 jednotiek.

Logistika na vzostupe

Thomas Visti, výkonný riaditeľ spoločnosti Mobile Industrial Robots (MiR), jednej z vedúcich firiem na dodávku kolaboratívnych autonómnych mobilných robotov (AMR) v úvodníku správy IFR zdôrazňuje, že v posledných rokoch začínajú podniky objavovať obrovský potenciál automatizácie internej logistiky.

„Predtým boli hlavným cieľom automatizácie výrobné procesy, ale aj v tých najviac automatizovaných prevádzkach sa donedávna prepra-



va materiálu uskutočňovala manuálnym a neefektívnym spôsobom. Často tak, že zamestnanci trávili časť pracovného času fahaním vozíkov. Dnešné výrobné prevádzky musia byť flexibilné a dynamické. Na prepravných trasách sa môžu objaviť ľudia, zariadenia, palety a ďalšie prekážky. Mobilné roboty v takomto prostredí fungujú veľmi dobre. S kolaboratívnou autonómnou navigáciou je automatizovaná preprava materiálu veľmi pružná a adaptabilná. Nie je potrebné prerušovať výrobné procesy, vynakladať dodatočné výdavky a zaisťovať vyššiu úroveň bezpečnosti pre zamestnancov,” hovorí Thomas Visti.

Stredná a východná Európa (CEE)

Spoločnosť MiR vidí vzrastajúci záujem o automatizáciu internej prepravy aj zo strany firiem v regióne CEE. „Registrujeme stále vyšší dopyt po optimalizácii vnútro podnikových procesov, okrem iného aj z dôvodu súčasného nedostatku pracovnej sily na trhu. Sme presvedčení, že autonómne mobilné roboty, ktoré dokážu bezprostredne spolupracovať s ľuďmi, v nasledujúcich rokoch významne prispievajú aj v regióne CEE k rastu trhu s logistickými systémami, ako očakáva Medzinárodná federácia pre robotiku (IFR),“ dopĺňa Jesper Sonne Thimsen, obchodný riaditeľ v regióne CEE z Mobile Industrial Robots.

Mobile Industrial Robots

Spoločnosť Mobile Industrial Robots (MiR) vyvíja a dodáva kolaboratívne a bezpečne autonómne mobilné roboty (autonomous mobile robots – AMRs), ktoré rýchlo, jednoducho a pri efektívnych nákladoch dokážu riadiť internú logistiku, uľahčiť zamestnancom namáhavú prácu a umožniť im vykonávať produktívnejšiu činnosť. Inovatívne roboty od MiR už nasadili stovky veľkých a stredne veľkých výrobných spoločností po celom svete a tiež množstvo nemocníc a opatrovatelských domov. MiR veľmi rýchlo vytvoril globálnu distribučnú sieť vo viac než 40 krajinách a má regionálne kancelárie v New Yorku, San Diegu, Singapure, Dortmunde, Barcelone a Šanghaji. V Českej republike a na Slovensku dodáva produkty MiR na trh spoločnosť Amtech spol. s r.o.

Průmysl 4.0 také do skladů

Andrej ČIRTEK, foto Ray Service

Společnost Ray Service, přední výrobce kabelových svazků a elektromechanických celků, v roce 2018 masivně investovala do automatizace a digitalizace skladovacích prostor. Tento krok následoval po plné digitalizaci výroby, již podnik ze Starého Města u Uherského Hradiště prošel v minulých letech. Investice do automatizovaného skladového systému Kardex ve výši desítek milionů korun výrazně přispěla k optimalizaci využití místa, pracovní síly i ke zvýšení celkové efektivity skladů a produktivity práce.

„Zdvojnásobili jsme výkon skladu při výdeji kusového zboží a díky tomu jsme nemuseli zavádět druhou směnu. Jsme vyhledávaným zaměstnavatelem v našem regionu právě díky tomu, že máme pouze ranní směnu,“ říká Iveta Bednářová, vedoucí skladu společnosti Ray Service, a doplňuje: „Uspořili jsme skladovací místo a zjednodušili práci našim zaměstnancům. Nyní mohou být na jednom místě a automatizovaný skladový systém Kardex jim položky sám vyhledá a připraví na výdejní místo.“

Tři kroky k plné digitalizaci skladu

První krok k budoucí digitalizaci skladů učinila společnost Ray Service již v roce 2011. Z dnešního pohledu lze za její první etapu označit zavedení zpětné sledovatelnosti materiálů ve skladu. Šlo o první krok k dosažení skutečného využití Průmyslu 4.0 ve firmě. Byly zavedeny mobilní čtečky čárových kódů (tzv. PDA) s digitálním zásobníkem práce, který byl propojen s digitálním logistickým skladem. Tímto krokem byl investicí ve výši půl milionu korun zaveden bezpapírový sklad.

„V roce 2013 jsme postavili novou administrativně-výrobní budovu. Existující stacionární regály jsme doplnili o první 3 kusy automatizovaného skladového systému Kardex, které měly vlastní software. Řešili jsme problém, jak docílit toho, abychom měli pouze jednu databázi, a přitom jsme tyto automatické sklady ovládali prostřednictvím našeho ERP systému Helios. Rozhodli jsme se jít vlastní cestou a s panem Milanem Žáčkem ze společnosti Gatema jsme vyvinuli vlastní řešení. Na konci roku 2014 jsme spustili Helios na stacionárních regálech i Kardexech dohromady,“ přibližuje druhou etapu digitalizace Rostislav Očadlík, ředitel výroby firmy Ray Service. V roce 2018 podnik vybudoval v rámci třetí etapy digitalizace skladů novou halu, do které pořídil pět nových skladovacích systémů Kardex Remstar s výtahovým skladovým systémem typu Kardex Shuttle XP. Celková investice v roce 2018 do nové haly i výtahového systému dosáhla spolu se všemi souvisejícími náklady hodnoty desítek milionů korun.

Jak automatizované sklady fungují

Pro ilustraci: automatizované skladové systémy Kardex dosahují výšky dvoupatrové budovy. Sestávají ze dvou skladovacích částí, kde je možné využití prostoru jednotlivých polic modifikovat s přesností pět centimetrů, čímž se dosahuje maximální úspory prostoru. Různé díly identifikovat dokonce v rámci sektorů na každé polici. Mezi policemi se ve výtahové šachtě pohybuje tzv. extraktor, který automaticky vyskladňuje položky dle pokynů

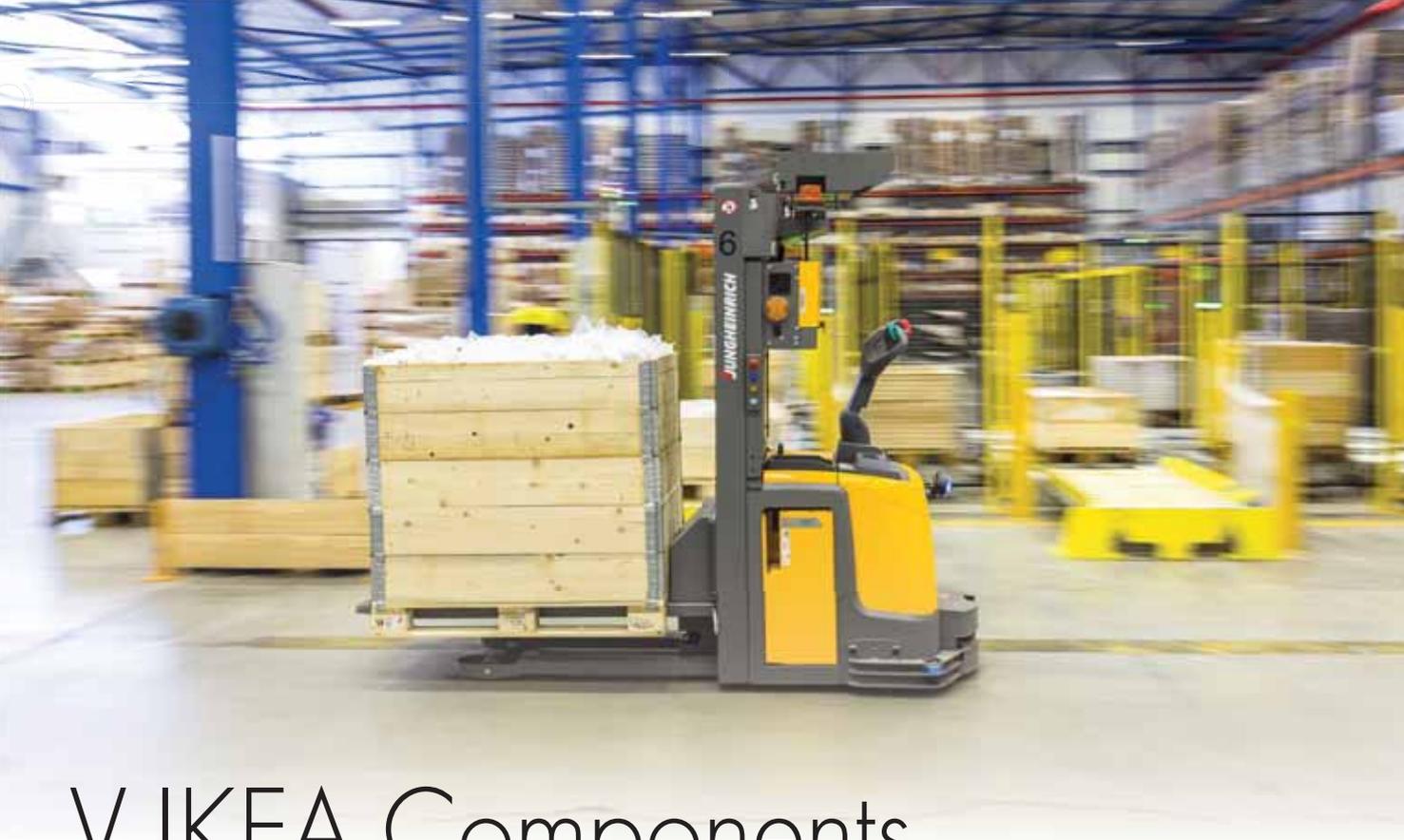


obsluhy skladu. „Všechny automatizované skladové systémy pracují na principu „zboží k obsluze“, to znamená, že na pokyn obsluhy přiváží zboží do ergonomicky umístěného výdejového otvoru. Jedná se o uzavřený systém, který kromě ergonomie práce pro obsluhu zajišťuje plné využití disponibilní výšky skladu, a tedy maximálně prostorově úsporné skladování. V neposlední řadě je to také uzavřený a opláštěný systém, který chrání zboží před vnějšími vlivy a neoprávněným přístupem,“ popisuje skladový systém Blanka Lejsalová, manažerka marketingu společnosti Kardex.

Jedinečnost vlastního softwaru

K tomu, aby se požadované díly samy dostaly k pracovníkům skladu, je zapotřebí výkonný software. Komunikaci mezi dynamickou skladovou technikou a externími systémy standardně zajišťuje softwarový nástroj Kardex Remstar JMIF (Java Machine Interface). Umožňuje mimo jiné využití systému předběžné přípravy komise, kdy stroj přiváží polici do výdejového otvoru a po zavření vnitřních dveří již na pozadí připravuje další polici k odběru. Když operátor odešle polici k zaskladnění, systém již současně automaticky přiváží další polici do otvoru, takže operátor pracuje prakticky bez prostojů.

Software od společnosti Kardex si ve společnosti Ray Service začali po prvních zkušenostech již od roku 2014 ještě více přizpůsobovat pro své potřeby. „Bylo jej potřeba upravit tak, aby jej bylo možné integrovat do našeho ERP systému Helios Orange. Hlavním účelem, proč jsme se vydali touto cestou, byla potřeba dosáhnout stoprocentní zpětné sledovatelnosti komponent a zároveň maximálního využití vnitřních prostorů Kardexu. Toto původní software od Kardexu neumožňoval. Vše jsme dále propojili s ručními čtečkami čárových kódů, díky čemuž jsme dosáhli plné automatizace skladu,“ doplňuje Jan Pospíšil, manažer marketingu společnosti Ray Service.



V IKEA Components sa už druhý rok starajú o súčiastky autopiloti



Petra Blahová, foto Jungheinrich spol. s r.o.

Závod IKEA Components v Malackách balí skrutky, drevené kolíky a ďalšie komponenty, potrebné pre montáž nábytku, a distribuuje ich ďalej výrobcovi nábytku, ktorí sú dodávateľmi IKEA. O to, aby sa milióny týchto súčiastok dostali včas na svoje miesto, sa dnes stará už 21 úplne automatizovaných a bezobslužných vozíkov Jungheinrich.

Začať treba od konca

Dodávatelia IKEA sa postupne prispôbujú plánom koncernu do roku 2020 zdvojnásobiť objem predaja. Slovenský závod IKEA Components na Záhorí, ktorý balí a predáva kovania jednotlivým výrobcovi nábytku IKEA do známych vrecúšok a kartónových škatuliek sa musel prispôbiť tiež. V roku 2014 sa firma rozhodla zdvojnásobiť kapacitu fabriky a vybudovať nový a moderný výškový sklad a pristavať dve nové baliarenské haly s technickým a administratívnym zázemím so zámerom dosiahnutia cieľov koncernu. Išlo o veľkú výzvu, pretože po plnom rozbehnutí produkcie v roku 2020 bude musieť 2 250 paliet denne absolvovať trasu s tovarom do výroby a podobné množstvo potom pozbierať a dostať do expedičného skladu.

Preto vo firme začali hľadať riešenie, ktoré by zautomatizovalo tento pohyb tovaru na najdôležitejšej dopravnej tepne v závode. Požado-

vali flexibilitu systému, preto úplne vylúčili dopravníkové systémy, a takisto sa im nepáčili vozíky navádzané magnetickými páskami alebo rôznymi inými, dnes už prekonanými technológiami.

Firma si vybrala dodávateľa, spoločnosť Jungheinrich, ktorý predložil najlepšiu ponuku nielen na vozíky, ale aj celý systém bezobslužnej prepravy. O víťazovi nerozhodla iba dobrá cena, ale aj celková flexibilita systému, ktorý vedeli prispôbiť podmienkam v závode. A v poslednom rade zavázilo aj moderné riešenie automatických vozíkov.

Návratnosť je 6 rokov

„Do IKEA Components boli dodané automatické vysokozdvížne vozíky, ktoré majú lítiovo-iónové batérie, a teda sa môžu nabíjať podľa potreby, takže netreba čakať na ich úplné nabitie. Vďaka tomu nie je nutné mať špeciálnu miestnosť na nabíjanie, firma ušetrí aj na ná-

hradných batériách a s tým súvisiacej údržbe, a predovšetkým sa získal čas. Dôležitým faktorom bola aj blízkosť a kvalita servisu," hovorí Marián Jančík, vedúci oddelenia logistických systémov Jungheinrich. Podľa prepočtov manažérov firmy IKEA Components, návratnosť komplexnej investície do rozšírenia skladového systému sa odhaduje na šesť rokov.

Vozíky jazdia samy

V roku 2017 bolo implementovaných prvých 14 automatických vozíkov, ktoré úplne bez obsluhy jazdili do skladu komponentov, odkiaľ vyzdvihovali palety a podľa potreby ich doručovali na odberné miesta vo výrobe. Výsledky z prvého roku prevádzky ukázali, že tento systém prepravy bol tým správnym rozhodnutím a automatizovaný systém pomohol byť efektívnejší a rýchlejší, ako keby ostali pri klasickom riešení. Logickým krokom bolo preto ďalšie navýšenie počtu bezobslužných vozíkov o ďalších 7 kusov v roku 2018, aby pokryli kapacitu rastúceho objemu výroby. „Keďže ide o laserom navádzané vozíky, tie vždy presne vedia, kde sú. Pomocou senzorov neustále monitorujú priestor okolo seba, takže riziko zrážky s ľuďmi alebo inou technikou je minimálne. Vďaka tomu môže byť tento systém v jednej hale spolu s bežnými vozíkmi s obsluhou alebo priamo s ľuďmi vo výrobe,“ zdôrazňuje M. Jančík.

Významnú výhodu tohto systému pre IKEA Components predstavuje aj výrazne nižší nárok na počet ľudí potrebných na obsluhu manipulačnej techniky, s tým súvisiacia nižšia chybovosť a nulová nehodovosť. Ďalším prínosom automatizovaného systému voči klasickému je aj efektívnejšie využitie priestorov.

Úspech aj vo svete

Úspech celého projektu na Slovensku je zvyraznený tým, že IKEA sa rozhodla implementovať rovnaký projekt s účasťou slovenského tímu aj v závode IKEA Components Čína.



Jungheinrich

Spoločnosť Jungheinrich založená v roku 1953 patrí k svetovej špičke v oblasti manipulačnej a skladovej techniky. Svoje pobočky má v 39 krajinách sveta a zastúpenie v ďalších viac ako 80 krajinách. Celosvetovo zamestnáva vyše 16 000 ľudí. V roku 2017 dosiahla obrat 3,4 mld. eur.

Jungheinrich Slovensko ponúka svojim zákazníkom široké portfólio produktov a služieb pre internú logistiku, ako vysokozdvížne vozíky, regálové systémy, logistické systémy, komplexné riešenia skladov a automatizované systémy v súlade s trendom „Industry 4.0“.

www.jungheinrich.sk

JUNGHEINRICH



Inteligentní manipulace s břemeny

Ing. Pavol GALÁNEK, foto TOKA INDEVA

Série LIFTRONIC AIR: Poslední generace průmyslových manipulátorů z řady INDEVA

Kombinují sílu tradičního pneumatického manipulátoru s inteligencí značky INDEVA. Jejich zvedací síla je pneumatická, je však řízena elektronicky. Hodí se ke zvedání vyosených anebo velmi těžkých břemen. Modely jsou dostupné od 80 do 310 kg a dodávají se pro montáž na sloup, strop nebo nadzemní kolejnici. Ve srovnání s tradičními pneumaticky řízenými manipulátory nabízí Liftronic Air důležité výhody, které pomáhají zlepšit bezpečnost, ergonomii a produktivitu.

Balancéry jsou elektronicky a pneumaticky řízené systémy stálého vyvažování hmotnosti břemene do stavu „beztíže“. Umožňují jednoduchou manipulaci s břemenem až do hmotnosti 320 kg, při které je námaha redukována na minimum a břemeno kopíruje pohyb lidského ramene.

Scaglia, založená v roce 1939, vyvinula koncem 70-tých let vyvažovač LIFTRONIC, revoluční systém na manipulaci se zátěžemi. Jako výrobce manipulačních zařízení byla společnost jedním z prvních podniků, které byly certifikovány podle ISO 9001:2000. Aby se dále podporoval růst podniku a aby se zákazníkům nabídl ještě kvalitněj-

NOVINKA: Nový Liftronic® Easy-6 prodloužení lidské ruky – nejlepší volba

připojovací místa pro elektrické a pneumatické kabely
nutné při přidání vlastních nástrojů.

připojení USB-PC
pro snadnější komunikaci s manipulátorem pomocí PC

uživatel'ský dotykový panel
umožňuje příjemnější a intuitivní ovládání pro vizualizaci a nastavení různých provozních parametrů.

zvýšená bezpečnost
pokud přidáte vlastní uchopovací zařízení, můžete snadno implementovat bezpečnostní funkce pomocí modulu rozhraní I-Connect (volitelná položka).

dvě další tlačítka
chcete-li ovládat své vlastní uchopovací zařízení.

Senzitivní rukojeť s bezpečnostní funkcí
pozná, jestli operátor deaktivuje držení rukojeti brzdy, pokud jsou tyto k dispozici (volitelná položka).

rychlá výměna různých citlivých rukojetí prostřednictvím standardního spojení v hlavě nástroje.

vylepšená viditelnost
pokud přidáte vlastní uchopovací zařízení, můžete snadno vyměnit standardní rukojeť s potrubím pro vedení elektrických a pneumatických kabelů. (volitelná položka).

nízké náklady

mnoho možností použití

široké možnosti nasazení

jednoduché ovládání

lehká údržba

Velmi kompaktní a lehký design!
..... a se všemi těmito vylepšeními zůstává systém INDEVA® Liftronic® Easy nejlepší kompaktní inteligentní asistenční zařízení na trhu.

Jedno africké přísloví říká, že „nemáme ani ponětí, jak je těžké břemeno, které my nezdviháme...“
Chápou to hlavně pracovníci, kteří manipulují s břemenem a desítky let se tomu snaží rozumět i naše firma. Jsme připraveni využít svoje zkušenosti k vašemu prospěchu.

Operátor může zdvihnout břemeno s hmotností až 320 kg jednoduchým dotekem se servo-ovládací rukovětí nebo zátěže samotné a přemístit ji lehkým tlakem požadovaným směrem, jakoby břemeno vážilo jen několik gramů.

šší výrobek a výkonnější servis, byla v roce 2004 založena Scaglia INDEVA SpA. Dnes se firma považuje za vedoucí společnost na trhu a za technologického lídra v oblasti konstrukce a výroby průmyslových manipulačních zařízení. Centrální výrobní středisko se nachází v městě Brembilla, vzdáleném 50 km od Milána.

Inteligentní manipulace

Firma vyrábí manipulační zařízení nazývané také Intelligent Devices for Handling nebo jednoduše INDEVA. Kromě pneumatických manipulátorů se specializuje i na elektronicky ovládané zařízení. Při elektronických manipulátorech byla běžná pneumatická technologie nahrazena moderní mikroprocesorovou technologií. Tím se eliminují některá omezení a dosahuje se vyššího stupně efektivnosti. Tyto zařízení umožňují plynulé, rychlé a přesné pohyby břemene a disponují plnoautomatickým rozpoznáváním zátěže.

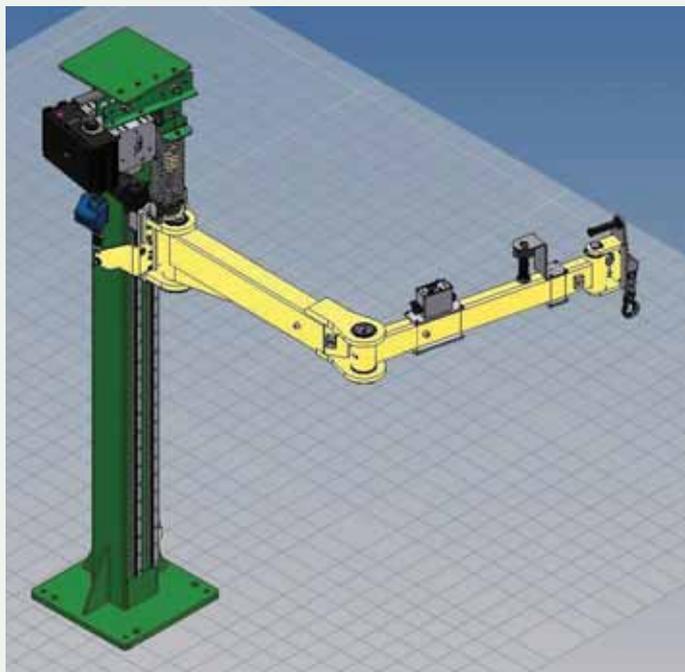
I v nebezpečném prostředí

Manipulační zařízení série PN jsou ovládána pneumaticky. Jsou to spolehlivé, robustní balancéry s pevným vertikálním ramenem. Umožňují manipulovat se zátěží až 310 kg, která se uchopí mimo svého těžiště. Všechny vyvažovací série PN mohou být, podle směrnice EU 94/9 a 1999/92 dodány na použití v prostředí ohroženém výbuchem s odstupňováním podle norem ATEX.

Sloupové, stropní, kolejnicové...

Balancéry se vyrábějí v sloupovém, stropním, kolejnicovém provedení. Je možné je ukotvit na pojízdných jeřábech nebo na zdvihacích vozících Liftruck. Břemeno se může uchopit magnetickým, mechanickým nebo vakuovým nástrojem, podle potřeb a k úplné spokojenosti zákazníka.

Lineární balancér Liftronic



TOKA

INDEVA

INTELLIGENT DEVICES FOR HANDLING

Zastoupení pro Českou republiku:

Tomáš Kašpar – TOKA

Kirchstrasse 49, 88138 Weissensberg

Telefón: +49 83 89 8512, Mobil: +49 171 455 3650

indeva.cz@toka.de, info@toka.de, www.cz.toka.de

Jiří Štěpánek – TOKA

Jednosměrná 1026, 251 68 Kamenice

Mobil: +420 602 688 331, +420 602 304 871

indeva.cz@toka.de, www.cz.toka.de

Zastoupení pro Slovenskou republiku:

Ing. Pavol Galánek – TOKA

Sekčovská 3, 080 06 Ľubotice

Mobil: +421 904 408 861

indeva.sk@toka.de, www.sk.toka.de

Marek Galánek – TOKA

Generála Viesta 28, 911 01 Trenčín

Mobil: +421 911 325 580

indeva.sk@toka.de, www.sk.toka.de



Mravenec je neúnavný a inteligentní pracovník, dokáže zdvihnout a lehko přenášet náklady, které jsou mnohem větší než on. Tato jednoduchá analogie představuje poslání společnosti Scaglia INDEVA:

Navrhování a výroba průmyslových manipulátorů, které jsou kompaktní a přece jiné, jednoduché a přece inteligentní a pomáhají pracujícím lidem vyhnout se škodlivé námaze.

Video ukázky manipulace s břemeny pomocí balancérů INDEVA:

<http://www.indevagroup.com/videosolution.atxh>

Perličky z logistickej praxe alebo, prečo logistika môže byť zábava aj adrenalín

Text **Komunikačná agentúra Seteva**, foto **Geis SK s.r.o.**

Prepravná a logistická spoločnosť Geis prepraví ročne po zemi, vode či vo vzduchu, milióny zásielok na firemné a súkromné adresy. „Občas sa objaví naozaj špeciálna požiadavka na prepravu,“ hovorí Naďa Bohinská, marketingová špecialistka skupiny Geis na Slovensku.

A hneď jednu takú perličku konkrétne z leteckej prepravy pridáva. Išlo o býčie spermie od šľachteného šampióna, ktoré bolo potrebné prepravíť z Českej republiky do Turecka.

„Vysoká hodnota prepravovaného tovaru vyžadovala špeciálne zaobchádzanie. Tovar bol zabalený v 27 tankových dózach s veľkosťou 55 x 55 x 80 centimetrov, pričom každá vážila 70 kilogramov. Spoločne išlo o 100 993 dávok s celkovou hmotnosťou takmer dve tony,“ objasňuje Naďa Bohinská.

Ďaleko väčším problémom, než váha a rozmery zásielky, bola nutnosť nepretržitého chladenia. „Tanky sme museli po celú dobu transportu chladiť tekutým dusíkom. Tak išlo o tzv. nebezpečný tovar, ktorý letecká preprava riadi špecifickými pravidlami Medzinárodnej asociácie leteckých prepravcov (IATA),“ opisuje Naďa Bohinská.

Zásielka odletela podľa plánu leteckou spoločnosťou Turkish Airlines a do cieľa dorazila v poriadku a včas. „Asi po dvoch mesiacoch nás klient oslovil znova, aby sme dopravili jednu dózu späť z Turecka z dôvodu reklamácie,“ hovorí Naďa Bohinská. Išlo o 1 013 dávok s hmotnosťou 38 kilogramov. Zásielka dorazila do Prahy tak, ako sa plánovalo. „Turecký odosielateľ ale bohužiaľ nevystavil platné vývozné veterinárne dokumenty pre vstup tovaru do Európskej únie a zásielku zadržala česká veterinárna správa. Aj napriek všetkému úsilíu sa nášmu klientovi nepodarilo donútiť tureckú stranu, aby vystavila platné veterinárne dokumenty. Preto sme nakoniec museli nechať túto reklamovanú zásielku pod colným dohľadom zlikvidovať,“ dodáva Naďa Bohinská.



Nečakané komplikácie

Občas sa môže skomplikovať aj jednoduchá preprava na krátku vzdialenosť, o čom hovorí aj ďalšia príhoda. „Išlo o prepravu tzv. okolo komína, teda v okruhu desiatok kilometrov od depa,“ hovorí Aleš Vykydal, prevádzkový riaditeľ Geis Parcel CZ. „Jeden z našich dopravcov zaučil nového vodiča na trase Brandýs nad Labem a okolie. Keď tento nový vodič prvýkrát slúžil sám, vyrazil radšej s predstíhom,“ uvádza Aleš Vykydal.

Po štyroch hodinách kontaktoval vodiča dispečer s otázkou, prečo doteraz nedoručil konkrétny balík, ktorý mal byť už u príjemcu v Brandýse nad Labem. Vodič mu odpovedal, že je v Říčanech, teda asi iba sedem kilometrov od depa, kde zásielky k rozvozu naložil. Dispečer začal zisťovať, čo sa stalo a či nemá poruchu na vozidle, ale vodič odpovedal, že auto je v poriadku, ale pokazila sa navigácia a on nemôže trafiť do Brandýsa. Za ďalšiu hodinu sa vrátil späť do depa, kde na neho netrpelivo čakali tri náhradné vozidlá. „Zásielky sme doručili včas, dezorientovaného vodiča sme však už nikdy viac nevideli,“ dodáva Aleš Vykydal.

Nebezpečné lepidlo

Niekedy sa nebezpečný tovar objaví tam, kde by ste ho najmenej čakali. „Unikátnu zásielku, a to šesť kusov železničných koľajníc s váhou 16 000 kilogramov, sme prepravovali letecky do indonézskej Jakarty,“ spomína David Knobloch, prokurista Geis CZ Air + Sea. „Táto preprava bola veľmi náročná na prípravu, pretože sme zabezpečovali aj manipulačnú techniku na vykládku koľajníc z kamióna a ich presun z leteckej palety na expedíciu do lietadla. Navyše celá procedúra prepravy, vykládky, manipulácie a prípravy exportných dokumentov sa musela bezpodmienečne zrealizovať počas šiestich hodín. Keď už to vyzeralo, že všetko stíhame, objavila sa neavizovaná súčasť zásielky, a to špeciálne lepidlá, ktorá musela byť odoslaná rovnakým letom. Práve táto drobnosť nám spôsobila najväčší stres. Ukázalo sa totiž, že ide o nebezpečný tovar, takže sme museli v extrémne krátkom termíne vyriešiť ich prebalenie a dokumentáciu podľa pravidiel IATA. Našťastie sme si so situáciou poradili vďaka odbornosti a flexibilitě nášho leteckého oddelenia a termín sme stihli,“ popisuje David Knobloch a dodáva, že na podobné komplikácie je spoločnosť Geis pripravená a nebojí sa čeliť ďalším výzvam.



Pokročilé technológie obrábania

Vlasta RAFAJOVÁ, foto DMG MORI a autorka

Spoločnosť DMG MORI v spolupráci s partnerskými firmami Tungaloy, Haimer a Strojníckou fakultou Technickej univerzity (SjF TUKE) v Košiciach usporiadala v polovici novembra dvojdňový seminár Pokročilé technológie frézovania. Počas prvého dňa – 14. novembra – sa krátkych prednášok a praktických prezentácií strojov v Prototypovom a inovačnom centre SjF TUKE zúčastnila stovka stredoškôľakov a 50 vysokoškolských študentov strojáriny. O deň neskôr sa mierne modifikovaného programu seminára, zostaveného predovšetkým odborníkmi z praxe, zúčastnilo približne 50 zástupcov výrobných firiem.

Ako v úvode druhého dňa seminára uviedol prodekan pre pedagogickú činnosť a informatiku SjF TUKE Ján Král, hoci sa Strojnícka fakulta TUKE borí s klesajúcim záujmom študentov – rovnako ako iné technické odbory aj na ďalších slovenských vysokých školách – úroveň štúdií v Košiciach držia na vysokej úrovni. Vypovedajú o tom nielen dosahované výsledky v domácich a medzinárodných súťažiach, ale aj fakt, že po absolventoch školy je na trhu práce obrovský dopyt. Pripomenul, že SjF TUKE disponuje vyspelým technologickým vybavením vo svojich laboratóriách a v Prototypovom a inovačnom centre. „Vďaka tomu sa môžu študenti pod vedením pedagógov zapájať do



živých projektov z praxe, tvorí, a teda nerobí len práce „do šuflíka“. To je jedna z ciest, ktorá študentov zaujíma a motivuje ich,“ zdôraznil prodekan Král. Práve v tejto súvislosti je úzka spolupráca univerzity s firmami veľmi cenná.

DMG MORI, Tungaloy, Haimer

Riaditeľ DMG MORI Czech Jiří Marek v rámci firemných prezentácií predstavil pobočku japonsko-nemeckého výrobcu DMG Mori, ktorá v ČR a SR predáva ročne 150 až 170 strojov pre obrábanie, sústruženie, frézovanie či oblasť aditívnej výroby v objeme 45 až 50 miliónov eur. Možnosti konkrétnych druhov strojov DMG MORI v oblasti sústruženia predstavil produktový manažér spoločnosti Miroslav Prajer.

Japonský výrobca nástrojov – spoločnosť Tungaloy vznikla v roku 1929, budúci rok si teda pripomína svoje 90. výročie. Pobočka Tungaloy v Brne, pôsobí na českom a slovenskom trhu od roku 2007 a ako informoval Petr Galuška, konateľ Tungaloy Czech, s.r.o., začiatkom budúceho roka do jej tímu pribudne nový kolega z Prešova, ktorý sa bude starať práve o východné Slovensko.

Hoci Tungaloy patrí do zoskupenia IMC Group spolu s firmami ISCAR a Teagutec, má vlastný vývoj nástrojov, či už v oblasti geometrií alebo povlakov. To umožňuje firme produktovo sa odlišiť od konkurencie a špecializovať sa aj na netypické aplikácie. Práve na osobitosti portfólia sa P. Galuška zamerlal vo svojej prezentácii.

Úlohu kvalitného upínania v produktivite obrábania predstavil vo svojej prezentácii Pavel Beniš z nemeckej spoločnosti Haimer. „Až 50 percent celkových nákladov na obrábanie predstavuje čas procesu obrábania. Práve tu sú teda najväčšie možnosti úspor,“ zdôrazňuje P. Beniš a dodáva, že v kontexte: stroj – nástroj – obrobok je efektívne upnutie mimoriadne dôležité, keďže eliminuje časy potrebné na opätovné a opakované upínanie.

Pozornosť tiež upriamil na vyvažovanie samotných nástrojov a vyvažovanie nástrojov spolu s upínačom, ktoré je na Slovensku a Česku v porovnaní s Nemeckom často podceňované. Prítom práve pri obrábacích operáciách vykonávaných vo vysokých otáčkach (súčasná moderné stroje) sa miera nevyváženosti môže veľmi negatívne odrážať na kvalite výroby.





TRANSFER 2018
VYUŽÍVANIE NOVÝCH POZNATKOV V STROJÁRSKEJ PRAXI



22. a 23. november 2018

Hotel Most Slávy, Trenčianske Teplice

19. Medzinárodná vedecká konferencia



doc. Ing. Jozef MAJERÍK, PhD.,
Fakulta špeciálnej techniky TnUAD v Trenčíne

V Trenčianskych Tepliciach sa v dňoch 22. – 23. novembra 2018 uskutočnil už 19. ročník medzinárodnej vedeckej konferencie TRANSFER 2018 – Využívanie nových poznatkov v strojárskych praxi. Hlavnými organizátormi konferencie boli Fakulta špeciálnej techniky Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne, Slovenská strojárská spoločnosť ZSVTS a Slovenská zväračská spoločnosť ZSVTS. Mediálnym partnerom konferencie bol opäť časopis **ai magazine**.



Účastníci 19. medzinárodnej vedeckej konferencie TRANSFER 2018 – Využívanie nových poznatkov v strojárskych praxi, ktorá sa konala v kongresovom centre Hotela Most Slávy v Trenčianskych Tepliciach

Konferencia TRANSFER 2018 sa konala opäť pod záštitou doc. Ing. Jozefa Habánika, PhD., rektora Trenčianskej Univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne, a tiež aj pod záštitou Dr.h.c. Ing. Milana Cagalu, CSc., čestného prezidenta Zväzu strojárskych priemyslu SR.

Nové poznatky v strojárskom priemysle

Miesto konania konferencie, ako aj v predchádzajúcich dvoch ročníkoch, organizátori situovali do kongresového centra historického hotela Most Slávy v Trenčianskych Tepliciach, ktorý bol v nedávnej minulosti známy ako usporiadateľ filmových festivalov ART Film. Partnermi konferencie okrem Zväzu strojárskych priemyslu SR a Výskumného ústavu zväračského, boli domáce aj zahraničné univerzity ako napríklad Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove TUKE v Košiciach, Fakulta strojního inženýrství VUT



Slávnostné otvorenie 19. ročníka medzinárodnej vedeckej konferencie TRANSFER 2018 rektorom TnUAD v Trenčíne doc. Ing. Jozefom Habánikom, PhD.

v Brně, Fakulta vojenských technológií Univerzity Obrany v Brně (Česká republika) a Fakultet tehničkih nauka Univerzitet u Novom Sadu (Srbsko). Medzi účastníkmi konferencie nechýbali odborníci z oblasti vedy, výskumu, ako aj z priemyselnej praxe, ďalej mnohí vysokoškolskí pedagogickí a vedeckí pracovníci, a tiež aj doktorandi technických študijných odborov so zameraním na strojárstvo. Konferencia TRANSFER 2018 oproti predchádzajúcim ročníkom rozšírila svoje tematické zameranie o nové poznatky z oblasti kovových, kompozitných materiálov a plastov, strojárskych technológií, rezných materiálov a rezných nástrojov na obrábanie a PVD/CVD metód ich povlakovania, konštrukcií a inovácií v strojárstve, špeciálnej techniky a jej údržby, energetických strojov a zariadení, obnoviteľných zdrojov energie, technickú diagnostiku a kvalitu strojárskych produkcie.



Doc. Dr. Ing. Daniel Križan (vpravo) zo spoločnosti voestalpine Stahl GmbH Linz (Austria) sa vo svojej pozvanej prednáške venoval vývoju tretej generácie pokročilých vysokopevných ocelí a ich aplikáciám v automobilovom priemysle.



Čestný prezident Zväzu strojárskoho priemyslu SR Dr.h.c. Ing. Milan Cagala, CSc. zhodnotil celkový súčasný stav strojárskoho priemyslu na Slovensku a jeho vplyv na ekonomiku. Ako jeho nosnú časť označil automobilový priemysel so skutočnosťou, že práve uvedenie štvrtej automobilky v SR do plnej prevádzky bude hrať významnú úlohu v raste ekonomiky v najbližšom období.

Vedecké príspevky a novinky z priemyselnej praxe

Oficiálne konferenciu otvoril doc. Ing. Jozef Habánik, PhD., rektor TnUAD v Trenčíne. Nasledovali príhovory pozvaných hostí zastúpených doc. Ing. Viliamom Cibulkom, CSc. – dekanom Fakulty špeciálnej techniky TnUAD, doc. Ing. Petrom Liptákom, CSc. – prorektorom TnUAD a Dr.h.c. prof. Ing. Jozefom Zajacom, CSc. – dekanom Fakulty výrobných technológií so sídlom v Prešove TUKE v Košiciach. Oficiálny program konferencie pokračoval cyklom pozvaných vedeckých prednášok, ako aj firemných odborných prezentácií. S prvou pozvanou prednáškou vystúpil čestný prezident Zväzu strojárskoho priemyslu SR pán Dr.h.c. Ing. Milan Cagala, CSc. Jej témou bol vývoj strojárskoho priemyslu v SR. Nasledovala pozvaná prednáška doc. Dr. Ing. Daniela Križana zo spoločnosti voestalpine Stahl GmbH Linz (Austria) na tému vývoja tretej generácie pokročilých vysokopevných ocelí a ich aplikácií v automobilovom priemysle. Tiež odzneli pozvané vedecké prednášky profesorov: prof. RNDr. Vladimíra Sládeka, DrSc. a prof. Ing. Jána Sládeka, DrSc. V rámci cyklu prezentácií z priemyselnej praxe zaujali prezentácie Stefana Otterbacha – predstaviteľa Bundeswehru (ozbrojených síl Spolkovej republiky Nemecko) na tému obrannej štandardizácie



Predstaviteľ nemeckého Bundeswehru (ozbrojených síl Nemecka) pán Stefan Otterbach sa vo svojej prednáške zaoberal obrannou štandardizáciou v nemeckých ozbrojených silách so vzťahom k NATO a v obrannom priemysle Nemecka.

a kodifikácie v obrannom priemysle Nemecka a v ozbrojených silách so vzťahom k NATO. Nasledovala firemná prezentácia Ing. Milana Krištofa – riaditeľa pre stratégiu zo spoločnosti ZVS Holding Dubnica nad Váhom, člena skupiny MSM Group. Cyklus prednášok z priemyselnej praxe uzavrel Ing. Miroslav Sagan – generálny manažér spoločnosti ENICS Slovakia s.r.o. Nová Dubnica na tému digitálneho podniku a vyhodnocovania dát ako aj realizácie nápravných opatrení v elektrotechnickom priemysle.

Prezentácia dosiahnutých výsledkov vedecko-výskumnej činnosti

Po ukončení pozvaných príspevkov nasledoval pracovný program konferencie, ktorý pozostával z prezentácií dosiahnutých výsledkov vedecko-výskumnej činnosti vo forme prednášok a samostatnej posterovej sekcie. Prednášajúci prezentovali svoje príspevky v slovenskom, českom a anglickom jazyku. Podľa stanoveného programu domáci aj zahraniční odborníci a vedecko-výskumní pracovníci vo svojich prezentáciách postupne obozná-



Prezentácia dosiahnutých výsledkov vedecko-výskumnej činnosti Fakulty špeciálnej techniky s využitím centra CEDITEK prostredníctvom prezentácie doc. Ing. Igora Barényiho, PhD. (vpravo)

mili zúčastnené fórum s výsledkami svojej vedecko-výskumnej činnosti, resp. predstavili svoje vedecko-výskumné parky a najmodernejšie laboratórne zariadenia. Za Fakultu špeciálnej techniky predstavil Ing. Maroš Eckert, PhD. infraštruktúru vedecko-výskumného centra CEDITEK (Centrum pre testovanie kvality a diagnostiku materiálov), ktoré pozostáva z najmodernejšieho prístrojového vybavenia od zahraničných renomovaných výrobcov určených na výskum kovových materiálov. Aplikáciu najnovšie získaných výsledkov a dosiahnutých poznatkov pre daný vedný odbor prezentovali doc. Ing. Igor Barényi, PhD., doc. Ing. Jozef Majerík, PhD. a Ing. Michal Krbaťa, PhD. z Fakulty špeciálnej techniky TnUAD v Trenčíne.

Univerzitná a priemyselná domáca a zahraničná spolupráca

Pre účastníkov konferencie pripravil hlavný usporiadateľ (Fakulta špeciálnej techniky TnUAD v Trenčíne) aj bohatý spoločenský a kultúrny program pozostávajúci zo spoločenského banketu, kde mohli prítomní v neformálnej atmosfére nadviazať mnohé pracovné kontakty, resp. rozšíriť už existujúcu vzájomnú spoluprácu. Typickým príkladom práve takejto spolupráce je aktívna účasť Fakulty špeciálnej techniky TnUAD v Trenčíne, Fakulty strojného inžénrství VUT Brno a Fakulty vojenských technológií Univerzity obrany Brno spolu priemyselnými podnikmi zameranými na špeciálnu strojársku výrobu v spoločných projektoch.

Prínos konferencie

Široké spektrum prezentovaných vedeckých a odborných príspevkov, posterov ako aj ich kvalita a hodnota poskytnutých informácií a dosiahnutých výsledkov sa stretla s pozitívnym ohlasom u zúčastnených hostí konferencie TRANSFER 2018. O úspešnosti samotnej konferencie hovorí aj fakt, že už išlo v poradí o 19. ročník, čím sa vytvorila dlhodobá tradícia organizovania podujatia. Konferencia sa bezpochyby stala prínosom pre odborníkov z priemyselnej praxe, ako aj pre vysokoškolských pracovníkov v oblasti vedy a výskumu, a v neposlednom rade aj pre doktorandov a študentov vysokých škôl v technických, najmä strojárskych študijných odboroch.



Predstavenie infraštruktúry výskumného centra CEDITEK (Centrum pre testovanie kvality a diagnostiku materiálov), ako aj výsledkov vedecko-výskumnej činnosti centra predstavili vo svojich prednáškach Ing. Maroš Eckert, PhD. (vľavo) a doc. Ing. Jozef Majerík, PhD. (vpravo)

Košická detská historická železnica

↳ lokomotívy, vozne a iné zaujímavosti

Michal FABIAN, SJF TU Košice, Martin Balkovský

V minulom vydaní *ai magazine* sme písali o histórii Košickej detskej historickej železnici, ktorá bola vybudovaná v Košiciach v rokoch 1955 – 1956 ako Pionierska železnica. Okrem iného slúžila aj na motiváciu a výchovu mladých železničiarov. Takéto železničky neskôr vznikli aj v iných mestách Česko-slovenska, napríklad v Prešove či Plzni. Zachovala sa však iba tá košická. Dnes si niečo viac povieme o lokomotívach, vozňoch, ale i ďalších zaujímavostiach, ktoré ju charakterizujú v súčasnosti.

Lokomotívy

Dušu každej železnice sú lokomotívy, ktoré ju rozhýbu a dávajú jej život. Na tej košickej je ich momentálne päť. Dve parné – „Katka“ a „Krutwig“ a tri dieselové – „Janka, Danka a Vlasta“.

U36.003 „Katka“

Za čias rakúsko-uhorskej monarchie vyrobili v ďalekom Nemecku štyri zhodné lokomotívy. Rušne sa ihneď pustili do ťahania ťažkých vlakov s rudou na novopostavenej trati s rozchodom 1 000 mm, ktorá viedla z Gelnice do Smolníckej Huty.

Dnes je parný rušeň U36.003 najstaršou prevádzkyschopnou parnou lokomotívou v strednej Európe. Vyrobený bol v roku 1884 vo firme Lokomotivfabrik Hagans v Erfurte. Pôvodne jazdil na gelnickej

železnici, odkiaľ ho v roku 1940 presunuli na štiavnickú železnicu, kde slúžil až do zrušenia trate v roku 1949. V roku 1949 sa vrátil a jazdil opäť do Smolníka až do zrušenia trate v roku 1965. Potom slúžil ako vykurovací kotol v RD Spišská Nová Ves, kde bol neskôr vystavený na podstavci. V roku 1989 ho previezli do ŽOS České Velenice, kde rušeň podrobili rozsiahlej oprave a od roku 1991 zabezpečuje prevádzku na Detskej železnici v Košiciach. [3, 4] Okrem Čermeľského údolia občas zavíta rušeň aj na iné miesta, napríklad počas osláv výročia štiavnickej železnice v roku 1999 jazdil po vizúrnej koľaji v Banskej Štiavnici alebo od roku 2000 sa každoročne zúčastňuje podujatia Rušňoparáda v Košickom depe, kde má dokonca špeciálne upravenú koľaj a točňu.

Čo sa technických parametrov týka (obr. 1 vpravo), treba spomenúť, že lokomotíva pre rozchod 1 000 mm má tri pevné nápravy a vnútor-

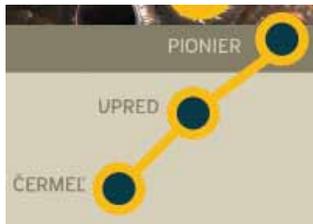


Technické údaje o lokomotívach:

priemer dvojkolies	850 mm
rázvor	2000 mm
priemer valcov	286 mm
zdvih valcov	400 mm
výkon	152 kW
váha v službe	16,4 t
adhézna hmotnosť	16,4 t
osové tlaky	5,2 / 5,3 / 5,9 t
min. polomer	50 m
zásoby uhlia	0,28 m ³
zásoby vody	1,7 m ³
dĺžka s nárazníkmi	6390 mm
výška	3550 mm
kotlový tlak	12 MPa
najvyššia rýchlosť	20 km/h

Obr. 1 Výroba lokomotív v továrni Hagans v Erfurte a technické údaje rušňov [3]

ný rám. Pre lepšiu prejazdnosť oblúkmi stredná náprava nemá okolky. Parné valce dvojčitého stroja majú priemer 286 mm a zdvih 400 mm. Vonkajší rozvod tvorí systém Allan – Trick. Kulisa a posúvačová tyč sa pohybujú súčasne proti sebe. Rozvod je výhodný pri častej zmene smeru jazdy, teda pri posune. Potrebná para pre parný stroj sa pripravuje v kotle s výhrevnou plochou 39,40 m². Zásoby vody a uhlia sú umiestnené priamo na lokomotíve – voda v nádrži v ráme, uhlie v ľavej časti pred búdkou. Rušeň s celkovou dĺžkou 6 390 mm a výškou



Obr. 2 Trasa a pamätný cestovný lístok z roku 2018



3 550 mm sa dokáže pohybovať po trati rýchlosťou 20 km/hod. Parný rušeň U 36 003 „Katka“ (r. 1884), je najstarším prevádzkovaným rušňom v regióne V4 a je symbolom železnice. Vzhľadom na to, že „Katka“ je navyše jedinečná a fotogenická. [1,3,4]

Premávku rušňa v údolí Čermeľa môžeme tušiť podľa vizuálnych a zvukových signálov. Dym, fučanie a pískanie rušňa sa tiahne celým Čermeľským údolím. Deti majú z toho veľkú radosť a pravdupovediac niet Košičana, ktorý by sa touto železničkou v detstve alebo dospelosti nezviezol. Na obr. 3 je rušeň, ktorý práve opúšťa východziu stanicu Čermeľ.



Obr. 3 Rušeň U36.003 „Katka“ vo východzej stanici Čermeľ (foto M. Fabian)

Pred odchodom vláčika je na stanici niekedy poriadne rušno. Na obr. 4 vidno novostavbu stanice Čermeľ. Postupne by mali byť obnovené aj budovy zastávky Vpred a cieľovej stanice Alpinka. Prevádzkujúce občianske združenie pripravuje a obohacuje železničku programom v cieľovej stanici Alpinka. Je tam zriadený „malý prírodný amfiteáter“, kde sa prezentujú mladí umelci divadelnými predstaveniami alebo koncertmi.



Obr. 4 Koľajisko a novostavba východzej stanice Čermeľ (foto M. Fabian)

Jedným slovom, železnica si žije svojim životom a sezónna letná prevádzka sa pomaly ale isto predlžuje na takmer celoročnú. Lákadlom je „Mikulášska jazda“ a to už je na železnice skoro zima.

U29.101 „Krutwig“

Ďalšou raritou Košickej detskej historickej železnice je parný rušeň U29.101 „Krutwig“, ktorý obohatil železničku v roku 2006. Mašinka „Krutwig“ ČKD 900 BS 200 absolvovala rozsiahlu opravu a renováciu, ktorú realizovali odborníci z Múzea starých strojů v Žamberku. [10] Vzhľadom na to, že tieto stroje vyrábali vo veľkých sériách po druhej svetovej vojne hlavne pre ťahanie nákladu v povrchových hnedouhoľných baniach, v odbornej literatúre ju charakterizujú ako „moderný jednoduchý dvojnápravový stroj na sýtu paru“. Podľa dostupných zdrojov [6] týchto mašieniek v rokoch 1947 až 1959 vyrobili celkovo 836 kusov. Košická mašinka je z roku 1957 a je jediným prevádzkovaným kusom na Slovensku.

Vzhľadom na to, že sa železnica sčasti tiahne paralelne s cestnou komunikáciou „Košice-Margecany“, v záverečnej časti sa vláčiky stávajú účastníkmi cestnej premávky, pretože križujú túto komunikáciu. „Krutwig“ v spleti dopravných značiek je na obr. 5.



Obr. 5 U29.101 „Krutwig“ križuje cestnú komunikáciu Košice-Margecany (foto M. Fabian)



Obr. 6 Lokomotívka „Krutwig“ pripravená na spiatočnú jazdu
(foto M. Fabian)

Na konci sa lokomotíva prepriaha a radí znovu na začiatok súpravy. Cestou späť bude „cúvať“, obr. 6.

Tieto dve mašinky sa striedajú a dopĺňajú. Premávajú od mája do septembra počas víkendov a sviatkov. V júni až auguste sa jazdí počas pracovných dní výlučne motorovou trakciou, ktorú zabezpečuje „Danka a Janka“.

TU29.2003 „Danka“

Dnes sa tieto rušne označujú ako rad 700, do roku 1988 to bol rad T 211.0. Je to dvojnápravová lokomotíva s mechanickým prenosom výkonu. Bola určená pre posun v depách, v staniciach, ale aj na prípojných vlečkách. Rušne sa tiež využívali na posun lokomotív pri opravách a pri premiestňovaní elektrických lokomotív na miestach bez trolejového vedenia (na točniciach, v rotundách a v opravárenských halách). Na to ich predurčovala aj ich malá dĺžka, pretože menované priestory sú obmedzené svojou veľkosťou. Stroje vyrábala lokomotívka ČKD a v rokoch 1957 až 1962 ich vyrobila 627 kusov. Lokomotívu poháňali vzduchom chladené dvanásťvalce TATRA 111 A s usporiadaním valcov do „V“ s výkonom 121 kW a maximálnou rýchlosťou rušňa 40 km/h. V roku 1983 tieto motory vymenili za novšie Tatra T 930-51. Hmotnosť rušňa je 22 ton a celková dĺžka cez nárazníky 7 240 mm. [7]



Obr. 7. TU29.2003 „Danka“ na trase v malebnom Čermel'skom údolí
(foto M. Fabian)

Rušeň TU29.2003, obr. 7., vyrobili v roku 1960 s normálnym rozchodom a označením T211.0071. Do jari roku 1962 slúžil ako posunovací rušeň v košickom depe, odkiaľ ho poslali do Nymburku, kde mu rozchod zmenili na 1 000 mm, aby už na začiatku sezóny 1962 mohol slúžiť na „Pionierskej železnici“. Od roku 1965 niesol označenie TU29.0003, neskôr od roku 1983 TU29.2003, ktoré má dodnes. Počas prevádzky vystriedal niekoľko farieb: modrú od výroby, neskôr zelenú a napokon dnes opäť modrú, ale aj mien: Vlasta, Anička a dnes známe Danka. [1]

TU29.2002 „Janka“

Rušeň TU29.2002, obr. 8, vyrobili s normálnym rozchodom v roku 1959. S označením T211.0057 slúžil až do jari 1962 postupne v depách Zvolen, Vrútky a Košice. Z Košíc ho v júni 1962 poslali do Nymburku, odkiaľ s upraveným rozchodom 1 000 mm smeroval priamo do Čermel'ského údolia. V roku 1965 rušeň preznačili na TU29.0002 a neskôr v roku 1983 na U29.2002. Počas prevádzky sa rušeň vyskytol aj na iných železničiarach s rozchodom 1 000 mm. V roku 1972 až 1975 bol zapožičaný Dopravnému podniku mesta Bratislava pri stavbe električkovej trate a neskôr na TEŽ pri rekonštrukcii v rokoch 1983 až 1986. Osudným sa pre rušeň stal rok 1992, kedy ho po vážnej nehode na železničnom priecestí pred Alpinkou vyradili z prevádzky.



Obr. 8 U29.2002 „Janka“ v stanici Čermel' (foto M. Fabian)

Až v roku 2011, kedy rušeň získalo občianske združenie Detská železnica, sa začalo pracovať na jeho obnove. Do prevádzky sa vrátil 8. decembra 2012 v červenom nátere napriek tomu, že pôvodne bol modrý. Počas prevádzky niesol aj meno Katka, no neskôr sa zmenilo na dnes známe Janka. [1]

Vozne

Vozne majú tiež svoju históriu, a tá by stačila možno tiež na jeden samostatný článok. Preto si vozne pripomenieme len niekoľkými obrázkami s odporúčaním, že najlepšie by bolo, prísť si ich pozrieť do Košíc. Ale aspoň tomu najstaršiemu venujeme niekoľko viet.

Najstarší vozeň na detskej železnici D/u 841 „Peško“, obr. 9, vyrobili v roku 1886. Pôvodne slúžil ako služobný a poštový vozeň na gelnickej železnici. Keď tam v roku 1943 obnovili osobnú dopravu, pre nedostatok osobných vozňov ho prerobili na osobný vozeň tretej



Obr. 9 Služobný vozeň „Peško“ (foto M. Fabian)

triedy namontovaním pozdĺžnych lavíc. Od roku 1956 (od otvorenia druhého úseku trate), slúži opäť ako služobný vozeň na pionierskej, respektíve dnes detskej železnici.

Prevádzkovateľ

Keďže každé technické dielo potrebuje mať svojho prevádzkovateľa, tak aj Košická detská historická železnica ho má. Je ním Občianske združenie Detská železnica Košice (OZ DŽK), ktoré vzniklo v roku 2011. Od roku 2012 je jediným prevádzkovateľom Košickej detskej historickej železnice, ktorá patrí k najznámejším atrakciám na Slovensku. Občianske združenie DŽK spravuje trať a stará sa o všetky vozidlá, ktoré prináležia k železnici. Poslaním združenia je záchrana a oživenie Košickej detskej historickej železnice. [1] Kto by sa chcel o detskej železnici dozvedieť viac odporúčame zdroje [8, 9].

Zaujímavosti v okolí detskej železnice

Najväčším lákadlom pre návštevníkov KDŽ je samotné mesto Košice a jeho historické centrum. Nachádza sa tu najväčšia a najvyššie položená gotická katedrála – Dóm sv. Alžbety, kaplnka sv. Michala, Štátne divadlo, Východoslovenské múzeum s Košickým zlatým pokladom, Katova bašta, Urbanova veža, Technické múzeum, Múzeum leteckej techniky, spievajúca fontána, či mnohé ďalšie

atrakcie. V blízkosti samotnej Detskej železnice je oddychová zóna Alpinka a Bankov s možnosťou stravovania a športových aktivít pre deti a dospelých vrátane golfového ihriska. Sú to zároveň východzie trasy turistických chodníkov a lyžiarskych bežeckých trás do okolia. V neďalekých Kavečanoch sa nachádza bobová dráha a najväčšia ZOO na Slovensku.

Záver

Verím, že sme vás informáciami o detskej historickej železničke, ktoré sme zverejnili v tomto i predchádzajúcom vydaní **ai magazine**, zaujali. Snažili sme sa poukázať na nadčasovosť myšlienky, ako upútať a zmysluplne zamestnať mladých ľudí so vzťahom k železničnej technike. To, že sa našli ľudia, ktorí túto myšlienku oživilí a „organizmu železničky“ znova vdýchli život, stojí za veľký obdiv. „Rozchodili“ dielo nemalej historickej hodnoty, ktoré je stredobodom záujmu nielen miestnych fanúšikov železníc, ale aj obdivovateľom železníc z celého sveta. Ďakujeme prevádzkovateľovi aj všetkým fanúšikom za dokumentáciu, bez ktorej by nebolo možné napísať tieto články. Veríme, že sme v literatúre nezabudli na žiadneho z nich. Všetky dôležité informácie o prevádzke Košickej detskej historickej železnici nájdete na <http://www.detskazeleznica.sk>

Článok bol vypracovaný s podporou projektu VEGA 1/0110/18

Literatúra: [1] Košická detská historická železnica, URL: <<http://www.detskazeleznica.sk>>; [2] Čonka, R., et al.: Zaujímavosti z košických lesov, KARNAT s.r.o. Košice pre Mestské lesy Košice a.s., 2008, ISBN 978-80-969496-1-8; [3] Haviar, T.: Bilboardová prezentácia KDŽ v stanici Alpinka, KDŽ, Košice Alpinka 2018; [4] Veľký príbeh malej železnice vo fotografii, Billboardy v stanici Alpinka, KDŽ, Košice Alpinka 2018; [5] streka net, U36.003 Katka – najstaršia cestovateľka, URL: <<http://www.streka.net/novinky/u36-003-katka-najstarsia-cestovatelka/>>; [6] Wikipédia, Seznam lokomotív ČKD, URL: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_lokomotiv_ČKD#úzkorozchodné>; [7] Wikipédia, Lokomotíva 700, URL: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Lokomotiva_700>; [8] Haviar, T., Lehotský, T.: Veľký príbeh malej železnice, Depo public 2016, 269 s., ISBN: 978-809-713-4839; [9] Košická detská historická železnica, Aktuality, Kniha o detskej železnici, URL: <<http://www.detskazeleznica.sk/-6-28-kniha-o-detskej-zeleznici>>; [10] I. Kolínská lokomotivní, Oprava parní úzkorozchodné lokomotivy ČKD/Škoda, BS200 KRUTWIG, URL: <http://www.1loco.eu/CZ.fotoalbum.php?adresar=/opravy/CKD-Skoda-BS200-Krutwig>

Nové pravidlá EÚ

v telekomunikáciách

Z podkladov Európskej komisie spracovala **Vlasta RAFAJOVÁ**, foto EK

Európsky parlament v polovici novembra odhlasoval vytvorenie európskeho kódexu elektronickej komunikácie a Orgánu európskych regulátorov pre elektronicke komunikácie (BEREC), ako to navrhla Európska komisia v septembri 2016 v rámci stratégie jednotného digitálneho trhu.

V práci, doma alebo na cestách očakávajú Európania rýchle a spoľahlivé internetové pripojenie. Siete s veľmi vysokou kapacitou majú čoraz väčší význam pre vzdelávanie, zdravotnú starostlivosť, výrobu a dopravu. S cieľom riešiť tieto výzvy a pripraviť sa na digitálnu budúcnosť navrhla Európska komisia v septembri 2016 smernicu, ktorou sa stanovuje európsky kódex elektronickej komunikácie, a nariadenie, ktorým sa zriaďuje Orgán európskych regulátorov pre elektronicke komunikácie – BEREC.

Modernejšie pravidlá

Kódexom sa zmodernizujú súčasné pravidlá EÚ v oblasti telekomunikácií, naposledy aktualizované v roku 2009, stimuluje sa hospodárska súťaž s cieľom priláhať investície a posilní sa vnútorný trh a práva spotrebiteľov. Spoluzákonnodarcom EÚ dosiahli v júni 2018 o týchto pravidlách politickú dohodu.

Podpredseda pre digitálny jednotný trh Andrus Ansip po novembrovom hlasovaní v tejto súvislosti uviedol: „Dnešné hlasovanie Európskeho parlamentu je pozitívnym a potrebným krokom k zabezpečeniu toho, aby odvetvie telekomunikácií v EÚ plnilo svoj účel. Výsledkom tohto hlasovania bude zavedenie nových pravidiel v oblasti telekomunikácií, ktoré sú základným stavebným kameňom digitálnej budúcnosti Európy a zdrojom nových digitálnych práv pre občanov Únie.“



Lacnejšie volania aj SMS-ky

Nové pravidlá zohrávajú kľúčovú úlohu pri naplňaní čoraz náročnejších potrieb Európanov v oblasti pripojiteľnosti a pri zvyšovaní konkurencieschopnosti Európy. Okrem toho umožňujú položiť základy pre zavedenie



pokrytia 5G v celej Európe. Komisárka pre digitálnu ekonomiku a spoločnosť Mariya Gabrielová dopĺňa: „Vďaka týmto pravidlám budeme môcť zabezpečiť rýchlejší prístup k vnám rádiového spektra, ktoré sú kľúčovým zdrojom pre mobilné komunikácie, a podporiť investície do vysokorychlostných a kvalitných sietí v každom kúte EÚ, a to aj vo vzdialených regiónoch. Spotrebiteľia budú lepšie chránení a budú môcť využívať lepšie služby bez ohľadu na to, či telefonujú, posielajú textové správy alebo používajú webové služby ako Skype a WhatsApp.“



Opatrenia znamenajú okrem iného aj cenové sprístupnenie a dostupnosť komunikačných služieb vrátane všeobecne dostupného internetu a služieb ako elektronická verejná správa, elektronické bankovníctvo a videohovory. Od mája 2019 budú môcť ľudia telefonovať do iných krajín EÚ za najviac 19 centov za minútu a posielat textové správy za 6 centov. V núdzových situáciách sa zvýši ochrana občanov aj prostredníctvom čísla 112, najmä vďaka zasielaniu verejných výstrah na mobilné telefóny.

Ďalšie kroky

Po tom, ako Európsky parlament prijal nariadenie o orgáne BEREC, ho prijme Rada EÚ 3. decembra. Nové pravidlá nadobudnú účinnosť tretím dňom po uverejnení nariadenia v Úradnom vestníku. Ustanovenia o hovoroch v rámci EÚ sa začnú uplatňovať od 15. mája 2019. Po uverejnení v Úradnom vestníku EÚ budú mať členské štáty dva roky na transpozíciu kódexu do vnútroštátneho práva.

Zefektívnenie normalizácie na jednotnom trhu

Z podkladov Európskej komisie (EK) spracovala **Vlasta Rafajová**, foto **EK**

Európska komisia predložila akčný plán na zvýšenie efektívnosti, transparentnosti a právnej istoty pri vývoji harmonizovaných noriem pre plne funkčný jednotný trh. Normy, ktoré sú z veľkej časti dobrovoľné a iniciované priemyselným odvetvím – od veľkosti papiera A4 cez airbagy až po technológiu 5G – znižujú náklady, podporujú inovácie, zabezpečujú interoperabilitu medzi rôznymi zariadeniami a službami a pomáhajú podnikom vstupovať na trhy.

Komisia predložila opatrenia, ktorých cieľom je reagovať na požiadavky zainteresovaných strán a zaistiť, aby európsky systém normalizácie dokázal držať krok s rýchlo napredujúcim technickým vývojom, novými hospodárskymi trendmi a modelmi rastu, a zároveň podporiť synergie s medzinárodnými a celosvetovými normami. Komisárka pre vnútorný trh, priemysel, podnikanie a MSP Elżbieta Bieńkowska v tejto súvislosti uviedla: „Normy sa často považujú za technickú záležitosť, no ich značný hospodársky vplyv a výhody pociťujú spoločnosti a spotrebiteľia na jednotnom trhu denne. Dobré fungujúci systém normalizácie pomôže Európe zachovať si výhodu „prvého ľahu“ a udržať krok so zmenami a príležitosťami v oblastiach, ako sú internet vecí, veľké dáta, vyspelá výroba, robotika, 3D tlač, technológie blockchainu a umelá inteligencia. Zároveň chceme zabezpečiť, aby naše normy zaručovali vysokú úroveň bezpečnosti a ochrany zdravia, spotrebiteľa a životného prostredia v prospech európskych občanov.“

Európske normy

Európske normy nahrádzajú potenciálne rozporné vnútroštátne normy vo všetkých členských štátoch Únie, a uľahčujú tak ich používateľom prístup na jednotný trh. Prispievajú tým k neustálemu prehlbovaniu jednotného trhu.

Harmonizovaná norma je európska norma, ktorú vypracovala uznaná európska normalizačná organizácia na základe žiadosti Európskej komisie. Tieto normy sa stávajú súčasťou práva EÚ a ak sú použité, poskytujú výrobcovi na celom jednotnom trhu predpoklad zhody s požiadavkami právnych predpisov EÚ. To zas poskytuje používateľovi dôležitú právnu istotu a zároveň umožňuje malým a stredným podnikom uvádzať na trh výrobky v súlade s právnymi predpismi EÚ bez dodatočných nákladov.

Európsky systém normalizácie je založený na verejno-súkromnom partnerstve medzi Komisiou a subjektmi, ktoré pôsobia v oblasti normalizácie. Nariadením o normalizácii, ktoré nadobudlo účinnosť v roku 2013, sa zaviedlo nové rozdelenie úloh a zodpovednosti medzi aktérmi v rámci tohto systému. Stanovuje sa v ňom aj pevný rámec, pokiaľ ide o požiadavky na inkluzívnosť, ktorý umožňuje, aby sa v procese normalizácie



zohľadnili záujmy malých a stredných podnikov, spotrebiteľov a pracovníkov, ako aj environmentálne záujmy.

Za posudzovanie európskych harmonizovaných noriem je zodpovedná Komisia. Jej úlohou je tiež zabezpečiť, aby tieto normy boli v súlade s požiadavkami stanovenými v príslušných harmonizovaných právnych predpisoch Únie.

Čo rieši akčný plán?

V rámci akčného plánu Komisia poskytuje prehľad fungovania európskeho systému normalizácie, hodnotí iniciatívy, ktoré sa začali realizovať v posledných rokoch, a predstavuje štyri kľúčové opatrenia, ktoré okamžite podnikne na zvýšenie efektívnosti, transparentnosti a právnej istoty pre aktérov zapojených do vývoja harmonizovaných noriem:

- čo najrýchlejšie vyriešiť problém nahromadenia harmonizovaných noriem, ktoré ešte neboli uverejnené v Úradnom vestníku Európskej únie
- zjednodušiť vnútorné rozhodovacie procesy, najmä rozhodnutie o uverejnení odkazov na harmonizované normy v úradnom vestníku
- vypracovať dokument s usmerneniami týkajúcimi sa praktických aspektov vykonávania nariadenia o normalizácii
- priebežne posilňovať systém konzultantov na podporu rýchleho a spoľahlivého hodnotenia harmonizovaných noriem a ich včasného uverejnenia v úradnom vestníku.

V uplynulých štyroch rokoch Komisia predložila súbor opatrení, konkrétne stratégiu jednotného trhu, úniu kapitálových trhov a stratégiu pre digitálny jednotný trh, ktoré povedú k ďalšiemu prehlbeniu jednotného trhu a spravia ho spravodlivejším. Európsky parlament a Rada už prijali niekoľko návrhov, stále však musia schváliť 44 zo 67 návrhov, ktoré sú súčasťou uvedených stratégií. Komisia takisto predložila dôležité výhľadové návrhy na vytvorenie bankovej únie v Európe, ako aj posilnenie politík obchodného hospodárstva, energetiky, dopravy a klímy, ktoré prehlbia jednotný trh a podporia trvalo udržateľný rozvoj. Aby jednotný trh zostal spravodlivý, navrhla záruky v oblasti zamestnanosti, zdaňovania, práva obchodných spoločností a ochrany spotrebiteľa.

V budúcom dlhodobom rozpočte EÚ na roky 2021 – 2027 Komisia navrhla nový osobitný program pre jednotný trh s rozpočtom štyri miliardy eur. Jeho cieľom je posilniť postavenie spotrebiteľov, chrániť ich a umožniť európskym malým a stredným podnikom (MSP), aby naplno profitovali z dobre fungujúceho jednotného trhu.

IIC - najakčnejší klaster

Keď deväť spoločností a organizácií pod záštitou Francúzsko-slovenskej obchodnej komory 9. júna 2017 vytvorilo Priemyselný inovačný klaster (IIC – Industry Innovation Cluster), dali si za cieľ združovať spoločnosti, ktoré sú lídrami v slovenskom priemysle a chcú posunúť Slovensko v konkurencieschopnosti a inovatívnosti. Hlavnou úlohou klastra sa stalo vytvorenie priestoru pre hľadanie prienikov medzi inovačnými požiadavkami veľkých podnikov a inovačným potenciálom malých firiem - startupov.



Zakladajúcimi členmi IIC boli Groupe PSA Slovakia, HB Reavis, Železničná spoločnosť Slovensko (ZSSK), Veolia, Gefco, Faurecia, Plastic Omnium, Orange Slovakia a Slovak Lines. V lete 2018 sa plným členom IIC stala aj Tatrabanka. Od júla 2018 sú partnermi IIC aj tri fakulty: Strojnícka fakulta STU Bratislava, Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave a Fakulta riadenia a informatiky Žilinskej univerzity v Žiline.

Ako uviedol generálny tajomník Priemyselného inovačného klastra Peter Švec, „naozaj vytvárame platformu, kde sa veľmi dynamicky vymieňajú informácie medzi tými, ktorí niečo potrebujú a hľadajú riešenia, a tými, ktorí tie riešenia majú a hľadajú pre ne uplatnenie a odbyťiská.“

Hoci klaster nemá dlhú históriu, patrí k najakčnejším organizáciám svojho druhu. Má za sebou už tri podujatia typu „Internal Sharing“, v rámci ktorých pozýva do konkrétnej prevádzky (doteraz: Faurecia,

Plastic Omnium, PSA Groupe), inovátorov, aby si na vlastné oči obzreli výrobu, zoznámili sa s problémami a navrhli riešenia, ktoré môžu zefektívniť proces výroby a zvyšovať konkurencieschopnosť firmy. Okrem toho IIC usporiadal tiež match-makingové podujatia, stretnutia s novinármi, v pravidelných intervaloch sa stretávajú jednotlivé pracovné skupiny klastra. Za niečo vyše roka od svojho vzniku má IIC rozpracovaných vyše 40 projektov spolupráce medzi veľkými firmami a malými inovátormi, najmä z oblastí automotive a smart cities mobility.

Ako pripomína Martina Le Gall Maláková, prezidentka Francúzsko-slovenskej obchodnej komory a IIC, v úlohe akcelerátora moderných inovačných riešení a podporou výskumu a vývoja pomôžu klastru aj aktivity v nasledujúcom období, napríklad pripravované memorandum o spolupráci s obdobne zameraným, no podstatne väčším klastrom (800 členov) vo Francúzsku.

Murrelektronik spúšťa internetovú predajňu

Murrelektronik, vedúci výrobca vysokomodernej a priekopníckej automatizačnej techniky, prezentuje s okamžitou platnosťou svoju vysoko modernú online predajňu na Slovensku.

S regionálnou pobočkou v Bratislave a slovenskou internetovou stránkou www.murrelektronik.sk rozširuje Murrelektronik, v súlade so svojou firemnou stratégiou „Close to the customer“, svoju už doteraz silnú prezenciu na lokálnom trhu. Spustením slovenskej internetovej predajne shop.murrelektronik.sk podniká Murrelektronik teraz ďalší krok a poskytuje tak zákazníkovi možnosť rýchlejších nákupov produktov online formou a rýchlejšiu formu komunikácie.

„Pre nás ako inovatívnu spoločnosť je dôležité, aby sme sa čo najlepšie prispôbili miestnym trhovým podmienkam a čo najlepšie zohľadnili požiadavky zákazníkov. Preto bol po spustení slovenskej internetovej stránky štart vlastnej internetovej predajne jediným logickým krokom,“ vysvetľuje Andreas Chromy, Managing Director Austria & CEE.

Používateľsky prívetivá online predajňa spoločnosti Murrelektronik ponúka vyše 30 000 artiklov. S jasnou štruktúrou, jednoducho ovládateľnými filtrami a pôsobivo výkonnou vyhľadávacou funkciou nájdete ten správny produkt za minimálne krátky čas. Umožnené je to extenzívnymi rozširovanými databázami na pozadí.



Tieto databázy dokážu ešte viac: vytvárajú bázu pre rozsiahle načítavanie príručiek, súborov konfiguračných a tiež konštrukč-

ných údajov. Tieto súbory sú zobrazované priamo pri jednotlivých produktoch, kde sa dajú jednoducho stiahnuť.

Okrem toho zabezpečuje vyše 100 000 dátových záznamov existujúceho smart link systému, zobrazovanie vhodného príslušenstva ku všetkým produktom. Vďaka tomu je možné jednoduché vytváranie balíkov zodpovedajúcich individuálnym potrebám, ako aj vyhľadávanie a nachádzanie alternatívnych produktov.

Registrovaní používatelia získavajú prístup k mnohým užitočným funkciám, napríklad k dátovému košíku. Všetky katalógové listy, príručky a konštrukčné údaje zvolených produktov sa dajú zoskupiť a potom stiahnuť jedným krokom.

Do schvaľovaných zoznamov možno ukladať zostavy špecifické pre jednotlivé projekty a jednotlivých zákazníkov a zdieľať ich s kolegami, prípadne dodávateľmi. Každý účastník projektu je tak informovaný, ktoré produkty boli pre projekt zvolené a musia byť zakúpené. Registrovaní zákazníci môžu obsah svojich individuálnych tovarových košíkov odosielať e-mailom na oddelenie nákupu, čím sa zabráni chybám pri objednávaní.

Ďalšou výhodou registrácie v online predajni je možnosť individuálneho preverovania cien produktov, ich dostupnosti a predpokladanej dodacej lehoty. Vďaka tejto funkcii sa z online predajne spoločnosti Murrelektronik stáva skvelý nástroj.



MEDZINÁRODNÝ STROJÁRSKY VEĽTRH

INTERNATIONAL ENGINEERING FAIR

26. medzinárodný veľtrh strojov, nástrojov, zariadení a technológií
26th international engineering fair of machinery, tools, equipment
and technologies

21. - 24. 5. 2019
NITRA

CEFA
Central European Fair Alliance



www.agrokomplex.sk

Medzinárodný strojársky veľtrh prebieha súbežne s veľtrhom **ELO SYS**

Inovácie versus legendárne veterány



DIVYDMedia s.r.o.

Kto si to v septembri 2018 namieril na Motosalón v Bory Mall, zažil skutočné motoristické dobrodružstvo. Oslavovalo sa 100. výročie vzniku Česko-Slovenska a pri tej príležitosti organizátori vystavili viac než 130 automobilov od 30 značiek, motocykle a lietadlá. Nechýbali však ani exkluzívne automobilové premiéry.



Na Motosalóne v Bory Mall si výročie pripomenuli prehliadkou vzácných historických vozidiel. Vedeli ste, že práve v období Československej republiky zažíval motorizmus najväčší rozmach? Pričinili sa o to domáci výrobcovia. Unikátne zbierky retro vozidiel sa na výstave vozidiel pýšili hodnotným motoristickým dedičstvom.

Vystavené boli viaceré retro modely, ako je Škoda 743 Garde coupé, prvý sériovo vyrábaný osobný automobil na Slovensku, TATRA 603, Velorex, Prototyp Mibra 2000 RZP, vyhotovený pre zdravotníctvo a tiež letecká legenda LET L-13 BLANIK a ďalšie. Vetroň LET L-13 BLANIK sa radí medzi najúspešnejšie výrobky československého a neskôr českého leteckého priemyslu.

Z veteránov odprezentovali aj Aero 30, Škodu Felicia Cabrio či Tatru 75 Cabrio. Veľmi hodnotná bola aj unikátna kolekcia Tibora Markecha „JAWA – STADION“ motocyklov. Ako jediná kolekcia je zapísaná aj do Slovenskej knihy rekordov. Predstavili aj benzínové bicykle značky Furka motors, ktoré sa vyrábajú dnes a nie je na ne potrebný vodičský preukaz.

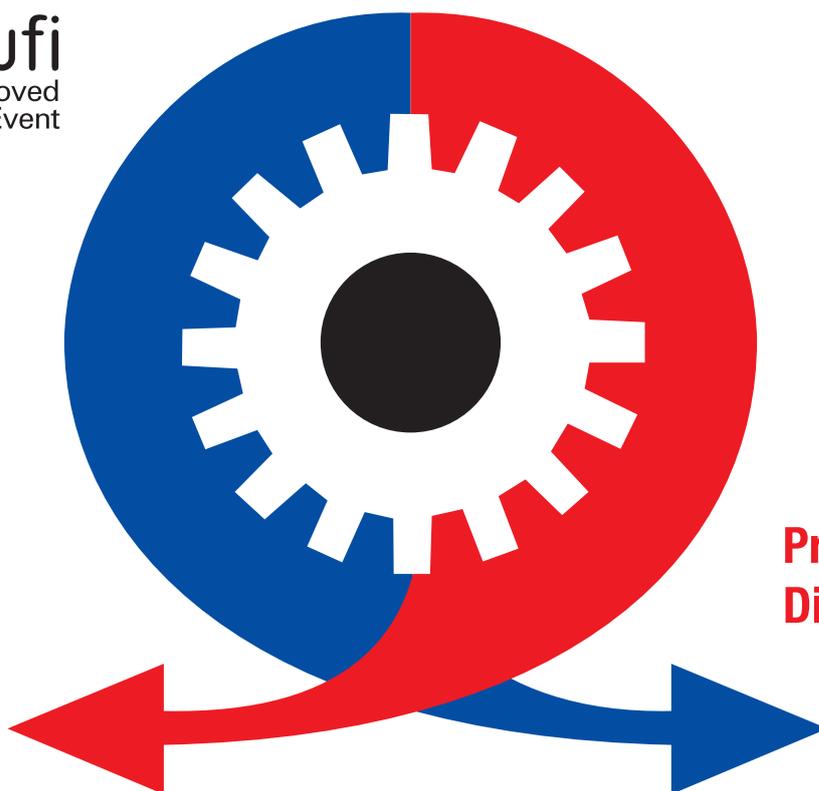
Predstavil sa po prvýkrát KIA CEED v oboch karosériách (5dv a SW) ako faceliftová verzia či model Stinger, ktorý vyhral ocenenie AUTO roka 2018 na Slovensku. Mazda odprezentovala svoje očarujúce modely Mazda 6, CX3 a CX5. Mitsubishi ohlásili 3 nové vozidlá – Mitsubishi ASX, novinku Mitsubishi Eclipse-cross a Mitsubishi Outlander.

Predpremiéry vystavil aj inovatívny Peugeot, a to hneď pri dvoch modeloch Peugeot RIFTER a Peugeot 508 a obľúbená Toyota. Návštevníci sa zoznámili aj s prvým hybridným modelom MINI Countryman, ktorý vás odvezie do práce „elektricky“ a na víkend ďaleko na vidiek pomocou plug-in hybridného pohonu.

Historický a technologický vývoj sa podarilo osláviť pod jednou strechou nákupno-zábavného centra. Odvážlivci si užili adrenalinový let vrtuľníkom a fanúšikovia pokrokových technológií či historických modelov si takisto prišli na svoje. Tohtoročný Motosalón v Bory Mall vzdal hold česko-slovenskému motorizmu a už teraz sa tešíme na jeho ďalšie pokračovanie.



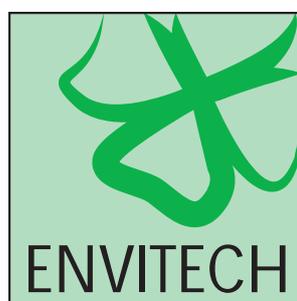
61. mezinárodní strojírenský veletrh



Průmysl 4.0
Digitální továrna

Společně s:

9. mezinárodní
veletrh dopravy
a logistiky



Mezinárodní
veletrh technologií
pro ochranu
životního prostředí

**Děkujeme všem vystavovatelům a návštěvníkům
MSV 2018 a těšíme se zase na shledanou!**

7.–11. 10. 2019

Výstaviště Brno
www.bvv.cz/msv



Pohľad na automobilový priemysel budúcnosti od firmy Makino

Text a foto **Vlasta RAFAJOVÁ**

Najmodernejšie technológie na výrobu vysokoobjemových automobilových komponentov, dielov hnacieho ústrojenstva i súčastí elektromobilov, predstavila spoločnosť Makino na Medzinárodnom automobilovom fóre, ktoré 29. a 30. novembra zorganizovala pre klientov vo svojom technologickom centre v Bratislave.

Druhého ročníka podujatia sa počas dvoch dní zúčastnilo približne 90 zástupcov firiem z celej strednej Európy. Hlavnou témou podujatia bola spoľahlivosť výroby v automobilovom priemysle a dôraz na to, ako môžu technológie spoločnosti Makino maximalizovať produktivitu výroby v súlade s Industry 4.0. Okrem prezentácií odborníkov Makino a spolupracujúcich firiem i partnerov, boli súčasťou podujatia aj praktické ukážky výroby na strojoch Makino: L2-index, a40, a500Z, J3, a51nx, priamo v technologickom centre firmy.

Automatizácia a robotizácia

Paolo Gatto Monticone z talianskej pobočky Makino predstavil projekty automatizácie výrobných liniek, ktoré firma Makino pripravila a realizovala v spolupráci s talianskou spoločnosťou Ingenia Automation v posledných troch rokoch. Na ukážkach konkrétnych príkladov z fabrik Iveco, Renault/Nissan, Kia, GM a Magneti Marelli predstavil výrobu komponentov na automatizovaných pracoviskách – komplexných produkčných linkách, ktorých jadro predstavujú obrábacie centrá Makino spolu s robotmi Fanuc, doplnené o ďalšie technológie (práčky a sušičky obrobkov, meraciu techniku, laserové značenie, kontrolné stanoviská, balenie,...).

Podľa aplikačného technika Makino, s.r.o., Patrika Tarabu, ktorý prezentoval praktické ukážky výroby v technologickom centre, je špecifikom značky Makino dôsledná orientácia na kvalitu. „Tá je prvoradá, v tomto smere neustupujeme, nezmeňujeme povedzme vodiace skrutky, ako to možno vidieť u niektorých iných výrobcov, naďalej sme najrýchlejší na trhu, máme množstvo noviniek, napríklad kontrolu zalomenia nástroja po-



mocou kamery.“ Priblížil tiež špecifiká výroby hliníkových komponentov pre automobilky - hláv motorov, prevodoviek, či rôznych dielov do klimatizácií automobilov.

Dôraz na inprocesné meranie

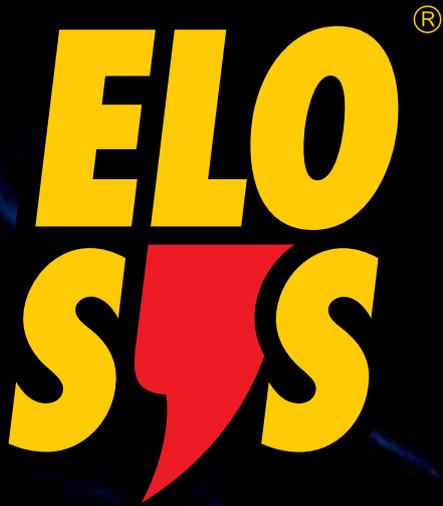
Jedným z partnerov Medzinárodného automobilového fóra bola v tomto roku aj spoločnosť Blum-Novotest. „Blum, ako popredný dodávateľ meracích zariadení, sa snaží spolupracovať so všetkými výrobcami strojov. Keďže sú však naše produkty Hi-Tec, prioritou sú pre nás aj Hi-Tec dodávateľia strojov, medzi ktorých Makino jednoznačne patrí,“ hovorí Andrej Babka, ktorý spoločnosť Blum-Novotest zastupuje na slovenskom trhu. Vo svojej prezentácii vysvetlil, ako firma Blum rozumie inprocesnému meraniu vo veľkosériovej výrobe a predstavil nástrojové sondy a obrobkové sondy. V oblasti nástrojových sond vyzdvihol laserovú meraciu technológiu, vďaka ktorej Blum dokáže kontrolovať nástroj na hádzavosť, realizovať kontrolu zlomenia nástroja a opotrebenia jednej reznej hrany v špeciálnych aplikáciách. V tematike obrobkových sond Blum sa zameral na ich výhody oproti konvenčným obrobkovým sondám, vyzdvihol predovšetkým rýchlosť merania a variabilitu vyhotovení sond Blum. Predstavil tiež skenovaciu sondu DIGILOG, ktorá vďaka porovnávaniu dokáže vyhodnotiť odchýlky 3D tvarových plôch voči etalónu, a tiež sondu na meranie drsnosti, ktorá umožňuje detekovať drsnosť obrobku priamo v obrábacom centre.



Praktické ukážky obrábania v technologickom centre Makino.



Andrej Babka zo spoločnosti Blum-Novotest s produktmi spoločnosti Blum v technologickom centre.



25. ROČNÍK MEDZINÁRODNÉHO
VEĽTRHU ELEKTROTECHNIKY,
ENERGETIKY, ELEKTRONIKY,
OSVETLENIA A TELEKOMUNIKÁCIÍ



21. – 24. 5. 2019

Miesto konania: **VÝSTAVISKO NITRA**



Veľtrh ELO SYS sa koná súbežne
s Medzinárodným Strojárskym Veľtrhom

Organizátor: EXPO CENTER a.s., Trenčín

www.elosys.sk

K výstavisku 447/14
911 40 Trenčín
Slovenská republika

tel.: +421-32-770 43 32
mobil: +421-905-55 11 24
e-mail: lelkedsova@expocenter.sk


EXPO CENTER
TRENČÍN



V audióriu seminára sedelo aj 130 zástupcov výrobných firiem, distribútorov a partnerov zo Slovenska, ktorí pracujú s nástrojmi ISCAR.

ISCAR predstavuje nový systém nástrojov LOGIQ

 Vlasta RAFAJOVÁ, foto Martin HORVÁTH, ISCAR ČR, autorka

Spoločnosť ISCAR prichádza s koncepciou inteligentného obrábania pomocou logických vylepšení vo vývoji nástrojov. Svoju novú kampaň – LOGIQ, ktorej cieľom je zavedenie nového štandardu v oblasti špičkových rezných nástrojov v procese obrábania kovov, prezentoval ISCAR na technickom seminári koncom novembra v Prahe.

ISCAR prezentuje novú produktovú kampaň zhruba raz za päť rokov. Aktuálna kampaň LOGIQ, ktorá oficiálne odštartovala 15. marca tohto roka, nadväzuje na doterajšiu s názvom IQ. V rámci kampane firma organizuje po celom svete technické semináre, na ktorých predstavuje inovované rady produktov svojim zákazníkom. Posledný z uvádzacích seminárov kampane v roku 2018 (stredoeurópsky) sa uskutočnil od 27. do 29. novembra v Prahe.

Pozvanie do pražského Kongresového centra prijalo približne 550 zástupcov spoločností, ktoré využívajú produkty ISCAR, z Českej republiky, Slovenska a Maďarska. Novinky portfólia ISCAR-u prezentoval Jacob Harpaz, prezident IMC Group, do ktorej patria okrem spoločnosti ISCAR aj Taegutec, Ingersoll, Tungaloy, UOP, Wertec, IT.TE.DI., Metaldur, Outiltec a Unitac, Tool flo a ďalšie.



Jacob Harpaz, prezident IMC Group, pôsobí v spoločnosti ISCAR 46 rokov. Vo firme začal v období, keď bola malou rodinnou firmou. V rámci tohtoročnej kampane LOGIQ osobne predstavil novinky ISCAR na celom svete celkovo 6 000 zákazníkom.

Počas celodenného technického seminára 28. novembra sa prezident IMC Group zamerl na predstavenie nových produktových radov a prelomové riešenia, ktoré ISCAR ponúka v oblasti sústruženia, vŕtania, frézovania, upichovania a zapichovania.

(Podrobnejšie budeme o nich informovať postupne, v jednotlivých vydaniach **ai magazine** počas budúceho roka – poznámka redakcie).

Štvrtá priemyselná revolúcia mení všetko

V širšom ponímaní inovácií vníma J. Harpaz Industry 4.0 nielen ako koncept digitalizácie a automatizácie výroby, ale aj ako novú cestu myslenia a komunikácie. Pripomína, že hoci Industry 4.0 je mnohými prijímaný nejasne, s výhradami, alebo ako vzdialená budúcnosť, už dnes je výrazný rozdiel medzi firmami, ktoré na zavádzaní princípov štvrtej priemyselnej revolúcie intenzívne pracujú, a tými, ktorí ju neberú veľmi vážne. Digitalizácia a automatizácia sa však podľa neho presadzujú čoraz intenzívnejšie a v budúcnosti sa pretavia aj do zásadných spoločenských zmien. „Do roku 2030 bude musieť asi 15 percent ľudí zmeniť prácu. Je pravdepodobné, že s nástupom autonómnych áut prídu o prácu profesionálni šoféri. Autonómne autá zmenia náš život. Keď bude môcť človek pracovať počas jazdy, ovplyvní to veľmi veľa, nebude už tak záležať na vzdialenosti do práce či do mesta, zmení sa poisťovanie automobilov, možno úplne zanikne... A aj keď si to možno celkom neuvedomujeme, proces sa už začal – deje sa to už teraz. Veľká časť pasových kontrol na letiskách je automatizovaná a bez zásahu človeka, v bankách obsluhuje klienta stroj namiesto človeka. Veľmi rýchlo expanduje 3D tlač. Vedeli ste, že približne stovka súčiastok v Boeingu 787 je vyrobená aditívnou technológiou – 3D tlačou? Alebo, že nemecký výrobca športovej obuvi Adidas sŕhajúce výrobu z krajín s lacnou pracovnou silou do Nemecka a športové topánky vyrába na mieru práve 3D tlačou? Prečo je Airbnb najväčšou ubytovacou sieťou, keď nemá žiadny hotel? Prečo je Uber najväčšia taxislužba, keď nemá vozidlá? Prečo Amazon je tak mimoriadne úspešný? Ich spoločným znakom je využívanie najprogressívnejších a najvyspelejších digitálnych technológií,“ zamýšľa sa J. Harpaz.

Hi-Tec nástroje pre Hi-Tec obrábanie

Ako ďalej hovorí J. Harpaz, priemysel sa mení a svet obrábania kovov spolu s ním. Zvyšujúca sa miera digitalizácie a automatizácie ho priamo ovplyvňuje. Obrábanie kovov zažíva v súčasnosti boom, dopyt po obrábacích strojoch rastie, na objednaný obrábací stroj sa dnes priemerne čaká rok, zatiaľ čo pred niekoľkými rokmi to boli len tri mesiace. Stúpa aj dopyt po ľuďoch. „Obrábanie je považované za Hi-Tec technológiu, a to celkom oprávnené. Moderné obrábacie centrá sú smart, pretože spájajú v sebe viaceré druhy operácií (napríklad frézovanie a sústruženie), sú navzájom prepojené, produkujú dáta,“ zdôrazňuje J. Harpaz. Moderné inteligentné obrábanie posúva výrobné firmy k Industry 4.0. Prepojenosť výrobných systémov a dodávateľských sietí bude naďalej enormne narastať a táto situácia sa stane hnacou silou pre zavádzanie internetu vecí (IoT) a vyžiada si masívne investície do dátovej infraštruktúry. Spoločnosť ISCAR je v tomto smere mimoriadne angažovaná. Objekt inteligentnej továrne ISCAR je vytvorený prepojením dát senzorov, monitorovaním fyzických procesov s modelmi virtuálnych zariadení a simuláčnych modelov. Nová inteligentná továrnska filozofia ISCAR zavádza pokročilé výrobné metódy, ktorých integrálnu súčasť tvorí aditívna výroba



Staňte sa Majstrom Výkonnejšie nástroje práve prichádzajú



(3D tlač). Filozofia firmy tak reprezentuje ďalšiu nadstavbu poskytovanú zákazníkom, ktorým zaručuje vysokú kvalitu výrobkov, dosahovanie čo najvyššej miery produktivity a nižších nákladov.

Ročne firma investuje 4 - 5 % zo svojho obratu (v minulom roku dosiahla obrat 3,5 miliardy USD) do výskumu a vývoja. Inžinieri výskumu a technologického rozvoja predstavujú jadro vízie spoločnosti ISCAR pre pokračujúce inovácie nástrojov.

ISCAR – úspešný vo svete aj na Slovensku

Podľa konateľa ISCAR SR, s.r.o., Branislava Šefčoviča, každá z produktových kampaní firmy prináša okolo 1 000 až 1 200 nových produktov. Z nich väčšina je koncepčne jedinečných a 70 % z nich aj patentovo chránených. Všeobecným trendom je pritom orientácia spoločnosti na menšiu veľkosť plátkov a maximálny počet rezných hrán. „Dopyt trhu po menších plátkoch je daný dvoma základnými faktormi, jedným je všeobecná technologická vyspelosť a implementovanie nových technológií presného liatia, či kovania, alebo 3D tlače, kde dochádza k minimalizácii prídavkov a druhým, povedal by som nie menej závažným, je samotná cena vstupných surovín, teda volfrámu a kobaltu, ktorých 75 percent svetového trhu kontroluje Čína diktujúca ceny. Ponúkané riešenia umožňujú významné zvyšovanie rezných rýchlostí a posuvov v procese trieskového obrábania. Hľadáme a verím, že aj prinášame riešenia a nástroje, ktoré konečným užívateľom zaručia maximálny výkon a produktivitu,“ vysvetľuje B. Šefčovič. Výsledky kontinuálneho vývoja vo firme predstavuje ISCAR nielen na technických seminároch kampane, ale i priebežne. „Nasadzovaním najnovších nástrojov do praxe zákazník získa aktuálne najprogressívnejšie riešenia a ISCAR ako taký získa čas. Kedysi trvalo cca tri roky, kým niekto dokázal „okopírovať“ náš produkt, dnes je to len pol roka,“ približuje a dodáva, že viac ako 40 percent produktov, ktoré dnes ISCAR predáva, je mladších ako päť rokov.

Aj vďaka tomu si v oblasti rezných nástrojov firma udržuje pozíciu svetovej dvojky. Platí to aj na Slovensku. „Tento rok bude výsledkom opät o niečo lepší ako predchádzajúci. Keďže sme krajina s rozvinutým automobilovým priemyslom, práve v automotive zaznamenávame za posledné roky najväčšiu rast. Dominuje oblasť frézovania a vŕtania, špeciálne v tomto segmente si myslím, že v rámci aktuálnej kampane LOGIQ máme čo ponúknuť,“ uzatvára B. Šefčovič

Na studium nejste nikdy staří



KLUB ABSOLVENTŮ
BAŤOVY ŠKOLY PRÁCE
ZLÍN

Na Univerzitě Tomáše Bati ve Zlíně již 15 let existuje Univerzita třetího věku (U3V), která se těší velké oblibě mezi seniory. Velmi aktivní při studiu na U3V je i členka Klubu Absolventů Baťovy školy práce, paní Hana Totušková, která na U3V studuje již 10 let. Dodnes vzpomíná na to, jak čekala na termín podávání přihlášek, aby byla mezi prvními. „Já jsem si vypsala přihlášku hned první rok, jak se U3V otevřela, ale nebyla jsem přijata. Prý už nezbylo místo. Dokonce ani ve druhém roce jsem se nedostala na tohle studium. Tak jsem další rok hlídala kalendář – no a napotřetí už mi to vyšlo. Od té doby chodím každý rok,“ usmívá se paní Hana Totušková.

Hana Totušková

„Narodila jsem se před devadesáti léty v Litomyšli. Byla jsem nejstarší ze čtyř dětí – měla jsem tři mladší bratry, takže jsem často působila jako chůva, když byla matka v práci. Dnes žije už jen jeden ze tří bratů, ten nejstarší. Žili jsme velmi skromně, v jedné světnici, svítili jsme petrolejkou, pro vodu jsme chodili do studánky. Od časného jara do zimy jsme my děti chodily bosy, nohy jsme si umývaly v řece. Ale moc ráda na své dětství vzpomínám, bylo chudé, ale takové čisté, naši rodiče nás dobře vychovali. Do školy jsem chodila moc ráda, bylo tam teplo, svítila tam elektřina, dokonce tam byly splachovací záchody, byla jsem ve škole šťastná, měla jsem kolem sebe vždycky dobré kamarády. A nikdy nezapomenu na své učitele, kterých jsem si velmi vážila – pamatuji si na všechny, od první třídy až po devátou, kdy jsem svou školní docházku v r. 1941 na dívčí škole v Litomyšli ukončila. Chtěla jsem se dostat na litomyšlský učitelský ústav, protože mým velkým snem bylo, stát se učitelkou. Ale vypukla druhá světová válka, školy byly uzavřené, otec byl zatčen gestapem (pro práci v protinacistickém odboji) a vězněn nejdříve v Malé Buchtě v Terezíně a potom až do konce války v koncentračním táboře BUCHENWALD. To byl konec mého snu stát se učitelkou. Matka těžce onemocněla, zůstala sama se čtyřmi dětmi – mě nebylo ještě ani patnáct let, ale nastaly mě najednou úplně jiné starosti. Zde ve Zlíně jsem měla od třicátých let minulého století (krize), babičku, dědu a tetu. Děda švec zde našel práci, teta pracovala ve fabrice. Dozvěděla jsem se, že „u BAŤŮ“ je škola, do které chodí mládež po celodenní práci

Motto: Každý, kdo se přestane učit, je starý, ať je mu dvacet, nebo osmdesát. Každý, kdo se učí, zůstává mladým!
(Henry Ford)

a tak bylo rozhodnuto. Poslala jsem přihlášku, po složení přijímacích zkoušek jsem nastoupila v srpnu 1941 do gumáren ke kruhu, kde jsem pracovala při výrobě gumáků, potom v šicí dílně, v dřevákové dílně, slepovala jsem papírové lepenkové bedny. Pracovalo se do 17.45 večer, rychle na OBCHODNÍ DŮM na večeri, od 18.30 byla škola, která končila ve čtvrt na deset. Ve spěchu na internát, vysprchovat se, nachystat na příští den do práce a do školy a v 10 hodin večerka. Paní vychovatelka vyřídila všechno co bylo potřeba, z rozhlasu se ozvala každý večer krásná píseň AVE MARIA, zhaslo se a nastal klid.

Když muselo odcházet několik ročníků „do rajchu“ na tzv. TOTAL EINSATZ (nevím jestli je to správně napsané), uvolnilo se dost míst v 21. budově „MRAKODRAPU“, kde jsem toužila jednou pracovat a na který jsem vždy s velkým obdivem vzhlížela, když jsem šla kolem. Po dlouhém úsilí se mě podařilo umluvit p. mistra v dílně, aby mě podepsal přestup nejdříve do rozpisovacího staveb. oddělení, kde jsem získala práci a později jsem pracovala jako kreslička. Byla jsem šťastná, že jsem mohla pracovat v tak úžasném kolektivu a že jsem poznala tolik dobrých a hlavně pracovitých lidí.

BŠP jsem úspěšně dokončila, také válka se chýlila ke konci, ale život nebyl snadný, skoro každý den byly letecké poplachy, musela se rychle vyklidit továrna i v noci jsme musely být připravené opustit internát, protože byly časně přelety amerických letadel. Do krytu jsme ale nechodily, utíkaly jsme do lesa nad internáty.

Teta Julie byla popravená za schvalování atentátu na HEINDRICH A děda padl při osvobození Zlína 2. května 1945. Pracovala jsem stále ve stavebním oddělení, tam jsem se seznámila se svým manželem – architektem. Vychovali jsme tři děti, máme šest vnuků a osm pravnuků. Postavili jsme si chalupu, zasadili stromy na zahradě, kde pěstují spoustu léčivých bylin.

Bohužel náš šťastný život skončil smrtí mého manžela, a za deset roků odchodem syna – oba zemřeli na infarkt. Jsem už 33 roků vdova, ale jsem ráda na světě, mám dvě hodné dcery a vnuky a pravnuky, kteří mě dělají radost a potěšení.

Tomáš Baťa – podnikatel století



Tomáš Baťa
(1876 - 1932)

Podnikatelé sdružení v Hospodářské komoře vyhlásili v říjnu 2018 největší podnikatelskou osobností za posledních 100 let zlínského rodáka, československého podnikatele a tvůrce obuvnického impéria Tomáše Baťu.

Prezident Hospodářské komory Vladimír Dlouhý při této příležitosti řekl, že Baťa značně předběhl svou dobu. Proslul nejen originálními metodami řízení výroby a obchodu, ale i třeba tím, že vytvořil dílny a oddělení, v nichž

zaměstnanci mohli přispívat svými nápady a ovlivňovat svůj vlastní výdělek úsilím o vyšší ziskovost oddělení. Své zaměstnance systematicky vzdělával a Zlín proměnil díky značce Baťa na propagaci vysoce kvalitních československých výrobků v celém světě. Jako další v pořadí se umístili Emil Škoda, František Křižík, Václav Laurin a Václav Klement a Emil Kolben.

(Spracované z podkladov Klubu absolventov Baťovej školy práce)

PRACOVNÍ POZICE!

Servisní Technik Robotika

Nachi Europe GmbH, Praha-Čestlice,
Divize: Robotika

Popis práce:

- zákaznická podpora pro průmyslovou robotiku
- programování, údržba a opravy průmyslových robotů
- samostatné projekty a vývoj robotizovaných celků
- servisní práce u koncových zákazníků (CZ a zahraničí)
- podpora výstav, prezentace robotů a školení
- nezávislá a samostatná technická pozice v high-tech oboru

Požadavky:

- dobrá angličtina (mluvená, psaná), další jazyk je vítán
- zodpovědnost, spolehlivost a časová flexibilita
- vzdělání: strojírenství nebo elektro
- zkušenosti s programováním PLC, HMI, Scada (vítáno, není ale podmínkou)
- zkušenosti s údržbou, opravou a instalací průmyslových strojů a zařízení
- dobré komunikační schopnosti, znalost PC (vyšší úroveň)
- ŘP skup. B

Nabízíme:

- různorodou, samostatnou technickou pozici v malém kolektivu
- školení, v EU případně centrála v Japonsku
- lokalita: průmyslová zóna Čestlice, Praha
- dlouhodobé uplatnění v japonské hi-tech společnosti
- služební vůz (i k soukr. účelům), mobilní kancelář
- zajímavý příjem dle zkušeností

Požadované vzdělání:

Středoškolské nebo odborné vyučení s maturitou

Požadované jazyky:

Angličtina (středně pokročilá)

Typ pracovního poměru:

Práce na plný úvazek

Délka pracovního poměru:

Na dobu neurčitou

Typ smluvního vztahu:

Pracovní smlouva

Kontaktujte nás!

NACHI Europe GmbH org. sl.
Obchodní 132, Čestlice 251 01, Czech Republic
Tel. +420-255-734-000 Fax: +420-255-734-001
Web: www.nachi.de Email: info.cz@nachi.de

Kovosvit MAS

slaví úspěch na indickém trhu



Jaroslav MARTÍNEK, mediální zastoupení Kovosvitu MAS

Tři nové stroje uvedl Kovosvit MAS do provozu v Indii. Zákazníkovi, státní společnosti věnující se leteckému průmyslu, umožní vyrábět si samostatně tyče, které spojují rotor vrtulníku s jeho lopatkami. Celková hodnota zakázky je 2,5 milionu eur, tedy zhruba 65 milionů korun. Další dvě zakázky za zhruba 6 milionů eur (156 milionů korun) by měly být realizovány v roce 2019.

„Zákazníkovi jsme dodali soustruh SP 430, Multicut 630 a Multicut 500. Po předání strojů a jejich uvedení do provozu s nimi vyjádřil maximální spokojenost. Stroje jsme dodávali na technologii. Zákazník si je díky tomu schopen sám vyrábět díly, které předtím musel dovážet,“ uvedl k zakázce Daniel Horský, obchodní ředitel Kovosvitu MAS.

Uzavřený obchod a dodávka tří strojů je vyvrcholením několikaleté snahy firmy o budování kontaktů na indickém trhu. Trh je ve srovnání s Evropou značně odlišný a firmy jako Kovosvit MAS se při uzavírání obchodů musejí spoléhat na místního distributora. Úspěšně dotažený kontrakt je velmi cennou referencí. A co je důležité, další zakázky na něj budou navazovat.

„V Indii jsme podepsali kontrakt na dodávku dvou pětiosých strojů, dohromady za 1,5 milionů eur (39 milionů korun) a máme také objednávku na další tři stroje Multicut za 4,5 milionů eur (117 milionů korun). Celkem tedy máme poptávku po dalších pěti high-tech strojích, které dodáme do konce příštího roku. Teď se navíc snažíme vstoupit nově přes našeho distributora i do soukromého sektoru. Firmy po nás poptávají pětiosá centra, také do leteckého průmyslu,“ upřesnil Daniel Horský.

Úspěch na indickém trhu jen podtrhuje dobré jméno high-tech strojů z portfolia Kovosvitu MAS. Jejich prodeje se daří i v zemích Evropské unie. Po dodávkách do Francie i Německa je ve hře další zajímavý zákazník, švýcarská společnost Bobst. Zástupci Kovosvitu s tímto zákazníkem nedávno podnikli referenční cestu do Francie, kde je již poptávaný stroj v provozu. „Konkrétně jde o Multicut 630. Firma Bobst se věnuje výrobě obalových materiálů,“ doplnil Daniel Horský. ●

O společnosti Kovosvit MAS, a. s.

Společnost má téměř osmdesátiletou tradici ve výrobě a vývoji obráběcích strojů. Je nositelem mnoha ocenění za technický přínos ve vývoji obráběcích strojů v České republice. Svým výrobním sortimentem se orientuje hlavně na subdodavatele pro automobilový, energetický, letecký a strojírenský průmysl. Kovosvit MAS nabízí svým zákazníkům komplexní služby, individuální řešení, flexibilitu a výrobky té nejvyšší kvality. V září roku 2016 vstoupila do Kovosvitu MAS jako strategický investor společnost INDUSTRY INNOVATION. Přestože INDUSTRY INNOVATION spolupracuje s holdingem CZECHOSLOVAK GROUP, působí samostatně a není členem tohoto holdingu, do něhož nepatří ani organizačně ani z hlediska manažerských procesů.



Obchodné príležitosti na dosah



Text a foto SARIO, Vlasta RAFAJOVÁ

Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu (SARIO) usporiadala 13. novembra 2018 jedno z najväčších medzinárodných B2B podujatí na Slovensku – Slovenskú kooperačnú burzu (SKB) Bratislava 2018. Príležitosť nájsť si nových obchodných partnerov na nej dostalo 174 firiem zo Slovenska a 19 krajín sveta.

Bratislavská SKB je už druhou burzou usporiadanou agentúrou SARIO v tomto roku. Prvá sa uskutočnila počas Medzinárodného strojárkeho veľtrhu v Nitre v máji. SKB patrí do série kooperačných podujatí na podporu exportu pod názvom SARIO Business Link a už tradične sa konajú pod záštitou Ministerstva hospodárstva SR.

Slovenská kooperačná burza Bratislava 2018 bola tiež zaradená do oficiálneho programu Predsedníctva Slovenskej republiky vo Východnej skupine V4.

Inovácie, robotizácia, automatizácia

Novembrová kooperačná burza sa zamerala na nové vývojové trendy v inováciách, automatizácii a robotizácii aj v línii spolupráce krajín V4. V rámci odborného programu účastníci hovorili o strategickom smerovaní priemyslu krajín V4, konkurencieschopnosti priemyslu vo vzťahu k inováciám, robotizácii, automatizácii ako aj o nových konceptoch mobility v rámci firiem a priemyslu. „Moderné technológie, inovácie, robotizácia sa stali súčasťou našich životov. Slovensko v tomto trende vôbec nezaostáva. Investície do vedy a výskumu sa od roku 2006 zdvojnásobili a odvtedy rastú každým rokom o 15 percent. Môže za to nielen kvalifikovaná pracovná sila, ktorú na Slovensku máme. Je to aj vďaka prostrediu, ktoré vytvárajú slovenské firmy špecializujúce sa na smart priemysel,“ uviedol generálny riaditeľ SARIO Robert Šimončíč.

Prioritou sa na Slovensku stáva zavádzanie automatizácie a digitálnej výroby. Vláda prijala akčný plán na podporu inteligentného priemyslu na Slovensku. Vytvárajú sa tak podmienky pre rozvoj slovenského priemyslu, ktorý bude reagovať na globálne digitálne trendy s cieľom zvyšovať konkurencieschopnosť podnikov.

Podľa najnovších údajov Medzinárodnej federácie pre robotiku Slovensko je za rok 2017 s počtom 151 robotov na 10 000 pracovníkov lídrom, pokiaľ ide o využívanie robotizácie v rámci strednej a východnej Európy.

590 bilaterálnych stretnutí, panelové diskusie

Na podujatí Slovenská kooperačná burza Bratislava 2018 sa zúčastnilo 174 firiem z 19 krajín sveta. Účastníci nadväzovali kontakty a spoluprácu na 590 vopred naplánovaných bilaterálnych stretnutiach rozhovorov slovenských a zahraničných firiem a na stovke neformálnych stretnutí. Súčasťou podujatia boli aj tri panelové diskusie na témy: inovácie, elektromobilita, automatizácia.

Účasť v panelových diskusiách prijali skutoční odborníci, predstavitelia etablovaných spoločností, ako napríklad Norbert Brath zo spoločnosti SPINEA, Zdenko Špitálsky z Ústavu polymérov SAV, František Duchoň z Národného centra robotiky, Michal Ukropec z INFO-TECH, Peter Ševce zo SEVA, Peter Badík z GreenWay, Tomáš Soták z Bosch SK či Robert Baumgartner z Hyundai Motor Czech s.r.o.

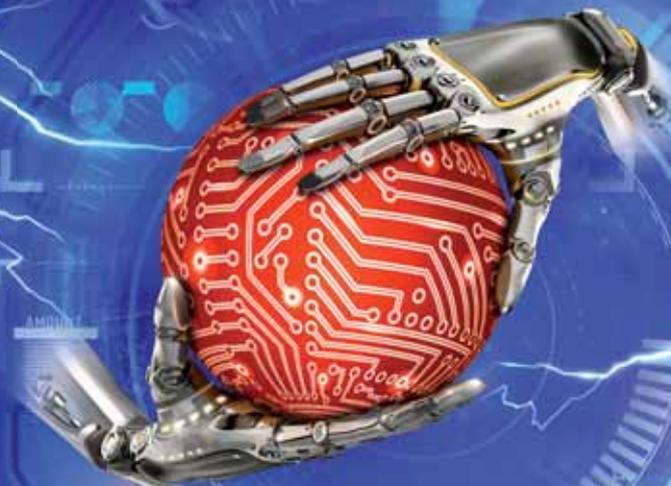
Účastníkom podujatia sa z pracovnej cesty v Kazachstane prihovaril prostredníctvom videomostu Minister hospodárstva SR Peter Žiga a z Bruselu podpredseda Európskej komisie pre energetickú úniu Maroš Šefčovič.

Slovenská kooperačná burza Bratislava 2018 poskytla slovenským firmám jedinečnú príležitosť v rámci jedného dňa rokovať s niekoľkými desiatkami perspektívnych obchodných partnerov, nadviazať nové obchodné kontakty ako i priestor pre výmenu skúseností a networking s predstaviteľmi štátu a odborných inštitúcií. Formát podujatí Slovenská kooperačná burza patrí už 12 rokov k najväčším a najprestížnejším medzinárodným business-to-business (B2B) podujatiam pre slovenských a zahraničných podnikateľov na Slovensku.

27. mezinárodní veletrh elektrotechniky, energetiky,
automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení

2019 AMPER

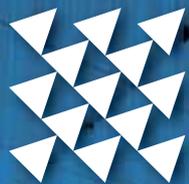
svět elektrotechniky



19. – 22. 3. 2019 | BRNO

www.amper.cz

pořádá  TERINVEST



NEWMATEC 2019



KONFERENCIA O AKTUÁLNYCH A BUDÚCICH TRENDCH
V AUTOMOBILOVEJ VÝROBE, DOPRAVE A VOZIDLÁCH

— SAVE THE DATE —

MAREC 26 & 27 | 2019 | HOTEL PARTIZÁN - TÁLE

www.newmatec.sk

Konferencia

Zváranie 2018

Vlasta RAFAJOVÁ, foto Eva Ertlová, SZS

Slovenská zvaračská spoločnosť (SZS), s podporou svojich firemných partnerov, usporiadala od 21. do 23. novembra v Tatranskej Lomnici už 46. ročník konferencie Zváranie. Podujatie je najväčším odborným fórom pre zvaračov na Slovensku a zároveň aj najstaršou medzinárodnou konferenciou s tematikou zvárania v Európe.

Trojdňové podujatie sa už tradične konalo v hoteli SOREA Urán, v ktorom sa počas konferencie stretlo približne 180 odborníkov na zváranie zo Slovenska aj zahraničia.

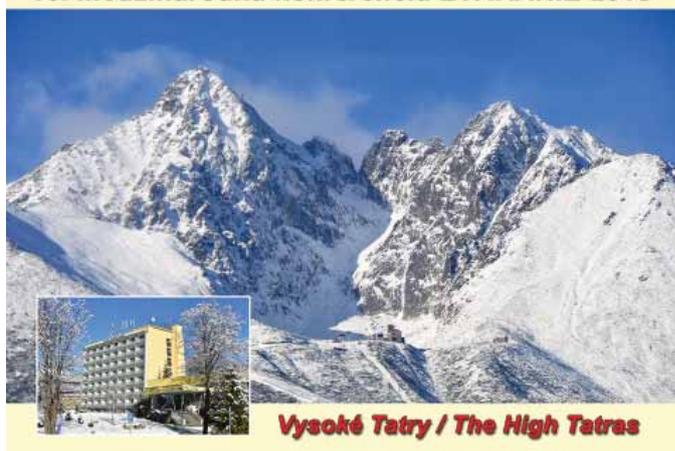
Program konferencie sa pravidelne zameriava na šesť odborných sekcií (zvariteľnosť kovových materiálov; progresívne metódy zvárania, rezania a súvisiacich procesov; požiadavky kladené na výrobcov; novinky v oblasti zvaracích zariadení a prípravkov na zváranie, prídavných materiálov, základných materiálov; nedeštruktívna kontrola a skúšanie vo zváraní a priemyselné aplikácie zvárania). Tento rok sa v rámci nich uskutočnilo celkom 37 odborných prednášok a prezentácií firiem z oblasti zvárania.

O chybách ocelových konštrukcií

Ako hovorí predseda Slovenskej zvaračskej spoločnosti Pavol Radič, o konferenciu je každoročne vysoký záujem z radov vyššieho zvaracieho personálu, najmä zvaracích inžinierov. Organizátorov podujatia teší tiež záujem zo strany vysokých škôl, ktoré sú odbornými garantmi podujatia. „K našim partnerom patria v tomto smere Strojnícka fakulta STU v Bratislave, Strojnícka fakulta TU v Košiciach, Materiálovo-technologická fakulta STU v Trnave, Strojnícka fakulta Žilinskej univerzity, Fakulta výrobných technológií v Prešove, Fakulta



46. medzinárodná konferencia ZVÁRANIE 2018



špeciálnej techniky v Trenčíne, Technická fakulta SPU v Nitre a som veľmi rád, že tento rok sa k nám pridala aj Technická univerzita vo Zvolene," uvádza P. Radič.

Ťahákom 46. ročníka konferencie sa podľa jeho slov stala tematika chýb, ktoré sa vyskytujú v ocelových konštrukciách doplnená aj o problematiku zinkovania konštrukcií. „Mimoriadne zaujímavá bola v tomto smere prednáška Mariána Bartoša zo spoločnosti SPIE Elektrovod, a.s., Bratislava zameraná na hodnotenie stavu ocele a jej typických väd vo zvarovaných a skrutkovaných konštrukciách v energetike," prízvukuje P. Radič.

Novembrová konferencia Zváranie je stabilnou súčasťou pracovného kalendára odborníkov z oblasti zvárania. Nielen odborný program, ale aj ten sprievodný (výlety, krst knihy o názvosloví vo Vysokých Tatrách, hudobné večery,...) dáva podujatiu punc užitočného stretnutia, kde sa možno vzdelávať, nadväzovať kontakty, utužovať pracovné a obchodné vzťahy.

Cena za propagáciu zvárania pre Jozefa Zohna

Slovenská zvaračská spoločnosť je jednou z najaktívnejších organizácií Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností (ZSVTS). Jej aktivity sú orientované na šírenie nových poznatkov z oblasti zvárania

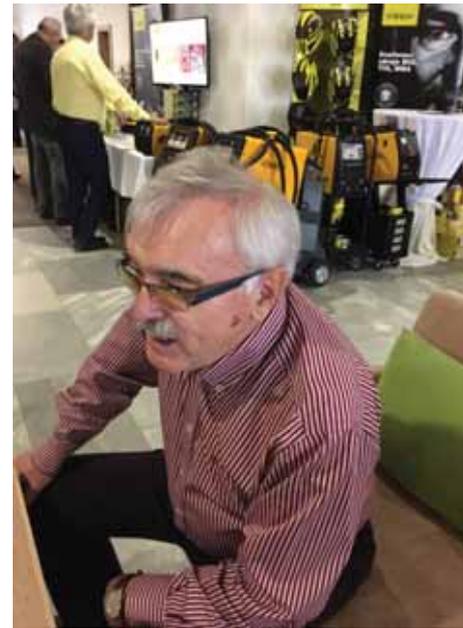
a súvisiacich témach aj na konkrétnu odbornú pomoc zainteresovaným fyzickým a právnickým osobám. Keď nedávno v rámci Týždňa vedy a techniky na Slovensku prezident ZSVTS udeľoval ocenenie za propagáciu vedy a techniky, odniesol si ho aj jeden z pravidelných účastníkov konferencie Zváranie Ing. Jozef Zohn zo spoločnosti ASKOZVAR Košice. Ako hovorí P. Radič, Jozefa Zohna ocenili za celoživotný prínos v propagácii vedy a techniky z pohľadu zvárania a najmä za to, že sa dlhodobo venuje oblasti vzdelávania zváračského personálu.

Jozef Zohn začínal ako externý a neskôr aj interný pracovník Výskumného ústavu zváračského (VÚZ) na vysunutom pracovisku v Košiciach. V jeho kompetencii bola komunikácia s bratislavskou centrárou – informovanie a prenášanie noviniek, poznatkov z Bratislavy do Košíc, ale aj riešenie problémov a vzťahov. „Vždy som sa snažil robiť tak, aby naša zváračská rodina ostala pokope,“ hovorí.

V roku 1997 založil firmu ASKOZVAR, ktorá sa zameriava na vzdelávanie a certifikáciu zváračského personálu, vrátane strednotechnických kádrov, stanovenie a schvaľovanie postupov zvárania, certifikáciu systémov kvality, poradenskú činnosť v oblasti zvárania. „Spolupracujeme so všetkými organizáciami v oblasti zvárania

na Slovensku aj zahraničnými firmami,“ vysvetľuje J. Zohn. Pripomína, že hoci začiatky firmy boli mimoriadne ťažké najmä kvôli „krutým“ úverom potrebným na rozbeh, dnes sú stabilnou rodinnou spoločnosťou s približne 30 zamestnancami a vlastným vzdelávacím centrom.

„Práce máme dostatok, ročne pripravíme na audity a certifikáciu zhruba 50 firiem najmä z východného a stredného Slovenska. Najčastejšie sa orientujeme na systémy výroby vo zváraní podľa normy DIN EN 3834 a EN 1090,“ objasňuje J. Zohn.



Ing. Jozef Zohn

Na margo nedostatku zváračského personálu na Slovensku pripomína, že veľmi často vo firme školia aj zahraničných zváračov, najmä Srbov, ale aj Ukrajincov a Rumunov, ktorých si firmy k nám pritiahli, aby zvládli nedostatok kvalifikovanej pracovnej sily. Ani často spomínané robotické zváranie nie je podľa neho riešením, lepšie povedané, riešením je len v niektorých odvetviach. „Robotizácia je využiteľná v automobilovom priemysle, ale pri výrobe oceľových konštrukcií to veľmi neprichádza do úvahy, keďže konštrukcia je zakaždým iná. Do robotizácie treba prvotnú veľkú investíciu a na to, aby sa vrátila, potom treba sériovú výrobu. Pri výrobe oceľových konštrukcií to neprichádza do úvahy. Tam musí byť naopak zvárač veľmi variabilný.“

Ako hovorí J. Zohn nedostatok zváračov na Slovensku je veľmi zreteľný, o dobrého zvárača sa firmy bijú. Veľká väčšina z nich však končí vo Švédsku či v Nemecku, kde za hodinu práce dostanú približne 30 eur, teda viac ako trojnásobok toho, čo napríklad na východe Slovenska.



O Slovenskej zváračskej spoločnosti (SZS)

Slovenská zváračská spoločnosť (SZS) je členom Zväzu slovenských vedecko-technických spoločností. SZS združuje odborníkov z oblasti zvárania a príbuzných technológií, a to z výskumno-vývojových organizácií a technických univerzít SR, ale aj z radov popredných výrobcov zváracích technológií, dodávateľov zvarok, zváraných konštrukcií, prostriedkov na zváranie.

Členskú základňu tvorí aktuálne vyše 900 individuálnych, kolektívnych a čestných členov. Základným cieľom činnosti SZS je sledovať tendencie rozvoja zvárania, šíriť progresívne poznatky z oblasti zvárania a príbuzných technológií (navárania, spájkovania, striekania, tepelného delenia a zvláštnych spôsobov spojovania) medzi odbornou verejnosťou a napomáhať tak zavádzaniu progresívnych technológií zvárania vo výrobe. K ďalším cieľom patrí výchova a certifikácia zváračských odborníkov, nábádanie ich k zvyšovaniu kvalifikácie, posilňovanie morálnej a profesionálnej zodpovednosti zváračov a zváračských odborníkov a posilňovanie stavovskej spolupatričnosti.

Od r. 2005 je SZS členom Medzinárodného zváračského inštitútu (International Institute of Welding – IIW) so sídlom v Paríži, ktorý zoskupuje vyspelé priemyselné krajiny z celého sveta. Prostredníctvom svojich členov SZS tiež spolupracuje s Európskou zváračskou federáciou (European Welding Federation – EWF) so sídlom v Lisabone. SZS je od roku 2015 tiež členom Slovenského plynárenského a naftového zväzu, kde sa aktívne podieľa sa tvorbe TPP (technických pravidiel pre plyn).

SZS usporadúva samostatne, alebo v spolupráci s partnerskými domácimi i zahraničnými organizáciami ročne okolo 20 odborných podujatí (semináre, konferencie, kongresy, klubové dni, tematické zájazdy, výstavy atď.). Viaceré sa periodicky opakujú a zváračská verejnosť ich pravidelne navštevuje. Všetky odborné podujatia sú zároveň príležitosťou na spoločenské stretnutia nielen členov SZS, ale aj celej zváračskej komunity.

Jediný dochovaný exemplář

sportovního vozu Laurin & Klement BSC z roku 1908

Zdroj ŠKODA AUTO

Sportovní automobil Laurin & Klement BSC, který právě letos oslavuje své 110. „narozeniny“, se nově stal součástí expozice ŠKODA Muzea v Mladé Boleslavi. Vůz v uplynulých dvou letech prošel celkovou renovací, při které tým odborníků vycházel z dochované originální výkresové dokumentace a dalších unikátních pramenů. Všechny důležité mechanické komponenty plně provozuschopného unikátu jsou původní, včetně motoru s autentickým výrobním číslem, se kterým sportovní vůz v roce 1908 opustil výrobní halu v Mladé Boleslavi.

Andrea Frydlová, vedoucí ŠKODA Muzea v Mladé Boleslavi, říká: „Sportovně koncipovaný Laurin & Klement BSC z roku 1908 je jedním dochovaným exemplářem z dvanácti vyrobených kusů. Po kompletní opravě podvozku, motoru, převodovky i dalších skupin a po sjednocení elektroinstalace byl vůz osazen karoserií, která tvarově odpovídá dokumentaci. Dvouválec o objemu 1 399 cm³ nyní opět spolehlivě ožívá již po několika málo otočeních startovací klikou. Výsledek náročné práce profesionálních restaurátorů se zařadil k nejcenějším exponátům ŠKODA Muzea v Mladé Boleslavi.“

Laurin & Klement BSC jako hvězda stříbrného plátna

Jediný do dnešních dnů dochovaný exemplář modelu Laurin & Klement BSC byl zkompleťován 12. července 1908, číslo motoru 5635 potvrzuje originalitu vozidla. Rarita na čtyřech kolech změnila několikrát majitele a prošla řadou modifikací. Připomeňme přestavbu na závodní speciál, rekvizitu filmu Alfréda Radoka „Dědeček automobil“, uvedeného do československých kin 27. března 1957. V pozdějším období se několikrát



Odborní pracovníci ŠKODA Muzea vrátili vůz L&K typu BSC do stavu co nejbližšího originálnímu provedení. Mohli se přitom opřít o autentické dokumenty z archivu automobilky.



Jediný dochovaný kus ze 12 vyrobených sportovních automobilů L&K BSC ročníku 1908 prošel náročným restaurováním a patří k magnetům mlado-boleslavského ŠKODA Muzea.



Všechny podstatné části vozu jsou původní, včetně motoru s výrobním číslem 5635. Řadový kapalinou chlazený dvouválec o objemu 1 399 cm³ dosahoval na dobové palivo výkonu 12 k (8,8 kW).

změnila podoba přední kapoty, ale i blatníků a řady detailů vozu BSC, mimo jiné v rámci úprav pro další filmové produkce. Všechny podstatné mechanické skupiny však zůstaly zachovány a spolehlivý provozuschopný vůz patřil ke stálým československé scény historických vozidel.

Součástí sbírek ŠKODA Muzea v Mladé Boleslavi se unikátní automobil Laurin & Klement BSC stal v roce 2016. Po detailní analýze stavu vozidla a na základě rešerší dochovaných archivních pramenů byly zahájeny náročné restaurátorské práce, směřující k uvedení modelu BSC do stavu co nejbližšího originální podobě z roku 1908. Laurin & Klement BSC patří k nejcenějším exponátům ŠKODA Muzea v Mladé Boleslavi.

Historie modelové řady BS

Po zahájení produkce jízdních kol na sklonku roku 1895 rozšířil mlado-boleslavský podnik Václavů Laurina a Klementa nabídku o motocykly (1899) a již na sklonku roku 1905 ukázal definitivní podobu prvního vozu Laurin & Klement Voiturette A. Během následujících dvou let provedla automobilka z Mladé Boleslavi řadu podstatných konstrukčních změn.

Rychle rostoucí poptávka po jejich moderně řešených vozidlech s již tehdy příznivým poměrem užitná hodnota/cena vedla k podstatnému zvýšení objemu výroby – z desítek kusů v roce 1906 na takřka 500 automobilů ročníku 1908. Významné místo mezi nimi tehdy zaujímal modelová řada BS. Od původních voituret typů A, B a B2 s vidlicovým uspořádáním dvojice válců se lišila hlavně řadovým dvouválcem o objemu 1 399 cm³. Agilní výrobce již tehdy vycházel vstříc specifickým potřebám zákazníků, například lékařů či obchodníků. V nabídce řady BS tak figurovala celá řada provedení karoserie, postavených na podvozcích o nejméně šesti různých délkách rozvoru náprav (1 905 – 2 380 mm) a pěti variantách

rozchodu kol (1 120 – 1 300 mm). Jednalo se o osobní voiturety (francouzský výraz pro malý automobil, vozík), taxi, ale i lehké užitkové verze. V období 1908 – 1909 vzniklo celkem 66 vozidel L&K řady BS. K nejcennějším z nich patří 12 vozů ve sportovním provedení BSC, o výkonu zvýšeném na 12 k (8,8 kW) oproti 10 k (7,4 kW) modelu BS. První z BSC opustilo bránu továrny Laurin & Klement 10. června 1908, poslední pak 20. října 1908. Plně provozuschopný podvozek určený ke stavbě individuální karoserie podle přání zákazníka stál 5 000 K (rakousko-uherských korun), cena vozu se standardní otevřenou dvousedadlovou karosérií činila 5 500 K.

ŠKODA AUTO vyrobila sedmimiliontou převodovku typu MQ 200

Zdroj ŠKODA AUTO

ŠKODA AUTO dosáhla ve výrobě komponent dalšího milníku: V mladoboleslavském výrobním závodě společnosti ŠKODA AUTO byla v listopadu vyrobena sedmimiliontá převodovka typu MQ 200 od počátku výroby převodovek v sídle firmy v roce 2000.

Česká automobilka vyrábí ve svých závodech v Mladé Boleslavi a ve Vrchlabí převodovky pro vlastní modely, ale též vozy dalších značek koncernu Volkswagen. Výroba převodovek sází na principy Průmyslu 4.0. ŠKODA AUTO tak v obou výrobních závodech zavádí nejmodernější technologie s cílem ergonomičtějšího uspořádání pracovišť a lepší podpory svých pracovníků.

Michael Oeljeklaus, člen představenstva společnosti ŠKODA AUTO za oblast výroby a logistiky, zdůraznil: „Převodovky vyráběné v závodech ŠKODA AUTO dennodenně prokazují svou vysokou jakost a preciznost provedení a spolehlivě odvádějí svou práci v miliónech vozů. Dosažení sedmi milionů vyrobených převodovek typu MQ 200 od zahájení výroby v roce 2000 jednoznačně dokládá důvěru, jakou chovají naši zákazníci ke komponentům značky ŠKODA.“ Ručně řazené, pěti- a šestistupňové převodovky typu MQ 200 jsou navrženy pro motory s točivým momentem až 200 Nm. V současnosti společnost ŠKODA AUTO v Mladé Boleslavi denně vyrobí 1 500 kusů těchto převodovek na dvou výrobních linkách. Převodovka MQ 200 se vyrábí v celkem 50 různých konfiguracích, které se montují do modelů různých značek koncernu Volkswagen.

V současnosti vyrábí ŠKODA AUTO v Mladé Boleslavi denně na 1 500 převodovek na dvou výrobních linkách. Převodovka MQ 200 se vyrábí v celkem 50 různých konfiguracích, které se montují do modelů různých značek koncernu Volkswagen.



ŠKODA AUTO dosáhla dalšího milníku ve výrobě dílů pro své vozy: V Mladé Boleslavi společnost vyrobila sedmimiliontý kus převodovky typu MQ 200. První exemplář vznikl v roce 2000.

Produktové portfolio společnosti ŠKODA AUTO v současnosti zahrnuje tři typy převodovek:

V Mladé Boleslavi se kromě typu MQ 200 vyrábí i převodovky typu MQ/SQ 100 a ve Vrchlabí pak ŠKODA AUTO od roku 2012 vyrábí automatickou převodovku s přímým řazením pod označením DQ 200. Celkový objem výroby všech typů převodovek v Mladé Boleslavi a ve Vrchlabí činí zhruba 4 800 kusů denně. ŠKODA AUTO doposud v obou výrobních závodech vyrobila celkem přes deset milionů převodovek. V rámci celosvětové produkce pro koncern Volkswagen hraje výroba převodovek ve společnosti ŠKODA AUTO ústřední roli. S cílem zvýšení výrobní kapacity převodovek typu MQ 200 investuje ŠKODA AUTO letos a příští rok přes 65 mil. euro do výrobní techniky v mladoboleslavském závodě. Kromě toho společnost ŠKODA AUTO v posledních letech investovala přes 8 mil. euro do vybavení nové zkušební převodovek. Od zahájení výroby převodovek v roce 2000 se výrobní principy zásadně změnily, takže v dnešní době se čím dál více prosazují inovace z oblasti Průmyslu 4.0. V sídle společnosti v Mladé Boleslavi tak například moderní software Shopfloor Management nahrazuje dřívější papírovou formu.

Při montáži nyní podporuje pracovníky dvanáct robotů KUKA. Tyto roboty například nasazují šrouby nebo plní převodovky olejem. Prostřednictvím digitálního Shopfloor Managementu a vzájemné spolupráce zaměstnanců a robotů rozšiřuje ŠKODA AUTO digitalizaci výroby jako ústřední pilíř své Strategie 2025.

Kia Motors Slovakia začala s výrobou modelu ProCeed

Dňa 15. novembra začal z výrobných liniek v závode Kia Motors Slovakia schádzať najnovší model – Kia ProCeed. Spája v sebe atraktívny dizajn, pôsobivé rozmery spolu so všestrannosťou vozidiel kombi v päťdverovej karosérii shooting brake. Batožinový priestor modelu ProCeed s objemom 594 litrov ponúka väčší objem než mnohé klasické kompaktné rodinné kombi, ale i mnohé vozidlá typu tourer z vyšších tried.

Vďaka odvážnemu dizajnu a konštrukcii ho možno považovať za najšportovitejšieho predstaviteľa nového modelového radu Ceed. Tretia generácia modelu ProCeed bude k dispozícii výlučne vo verziách GT Line alebo GT. ProCeed absolvoval premiéru na Autosalóne v Paríži, predávať sa začne exkluzívne v Európe v prvom štvrtroku 2019.

„Spustenie výroby najnovšieho modelu Kia ProCeed je pre nás úspešným zavŕšením tohtoročného snaženia. Postupne sme začali sériovú výrobu päťdverovej a kombi verzie modelového radu Ceed, ako aj produktovo vylepšeného modelu Sportage. Zároveň sme do výroby úspešne aplikovali technológie selektívnej katalytickej redukcie na aktívnu reguláciu emisií. Výrazne sme znížili množstvo vyprodukovaných emisií našich motorov s cieľom splňať najnovšiu emisnú normu Euro 6d TEMP,“ povedal Dae-Sik Kim, prezident a výkonný riaditeľ Kia Motors Slovakia.

Nový ProCeed zdedil názov po predchádzajúcej generácii trojdverového kupé Kia pro_ceed, ktorý sa taktiež vyrábala v závode Kia Motors Slovakia. V dvoch generáciách bolo pre zákazníkov vyrobených viac ako 190 000 kusov. Nový model bol navrhnutý v európskom dizajnovom centre vo Frankfurt nad Mohanom, pod dohľadom hlavného dizajnéra spoločnosti Kia Motors Europe Gregory Guillaumea, a pod vedením Petra Schreyera, prezidenta dizajnu a hlavného dizajnéra spoločnosti. Dizajnový tím preskúmal, ako najlepšie znovu zrodiť model pro_ceed a zabezpečiť, aby nestratil ani kúsok z jeho vitality pri transformácii na päťdverový shooting brake.

„Prípravy na sériovú výrobu modelu ProCeed sme v našom závode začali už koncom minulého roka úpravou technológií výrobných liniek. Dnešnému úspešnému spusteniu výroby predchádzalo zaškolenie a tréning výrobných operátorov vo výskumno-vývojovom centre v Kórei ako aj priamo v našom závode. Nový typ karosérie shooting brake priniesol z pohľadu výroby viacero výziev, ktoré sa nám podarilo úspešne zvládnuť. Vďaka tomu sme nadobudli množstvo nových a cenných skúseností,“ povedal Roman Kraľovanský, vedúci výroby v Kia Motors Slovakia.

Viac ako 300 pracovníkov sa zúčastnilo školení vo výskumno-vývojovom centre Kia Motors v kórejskom Namyangu zameraných na spustenie sériovej výroby nového modelového radu Ceed. Išlo prevažne o skúsených zamestnancov z montážnej haly a oddelenia kvality. Zúčastnili sa ich aj kolegovia z ďalších výrobných hál a oddelení. Ich dôležitou úlohou bolo vopred odhaliť prípadné nedostatky, ktoré by



mohli nastať počas sériovej výroby. Takmer sedemdesiat z nich sa už začiatkom tohto roka zúčastnilo tréningu nadviazaného práve na výrobu najnovšieho modelu ProCeed.

V tomto roku Kia Motors Slovakia pokračuje vo svojich investičných aktivitách a celkovo plánuje preinvestovať takmer 200 miliónov eur. Okrem spustenia výroby nových modelov Kia Motors Slovakia otvorila v auguste vlastné zdravotné stredisko priamo v areáli závodu, kde zamestnanci naplno využívajú moderné zariadenia, ktoré slúžia na prevenciu chorôb z povolania.

Po spustení predaja začiatkom roka 2019 bude model ProCeed k dispozícii s rôznorodou ponukou motorov. Pre modely GT Line budú k dispozícii tri motory, vrátane obľúbeného 1,0-litrového motora T-GDi s výkonom 120 koní a krútiacim momentom 172 Nm. Najvýkonnejším agregátom pre modely GT Line je nový 1,4-litrový motor T-GDi, ktorý dosahuje výkon 140 koní. Zákazníci si budú môcť vybrať aj nový úsporný 1,6-litrový vznetrový motor CRDi s označením „Smartstream“. Motor s výkonom 136 koní v modeloch Ceed a ProCeed je prvý vznetrový motor Smartstream od spoločnosti Kia, a zároveň najekologickejší vznetrový motor, aký automobilka v súčasnosti ponúka. ProCeed GT bude poháňať rovnaký 1,6-litrový motor T-GDi, ako používa nový Ceed GT. Ide o najsilnejší motor v ponuke s výkonom 204 koní a krútiacim momentom 265 Nm. V nových modeloch ProCeed GT a Ceed GT sa zároveň po prvýkrát predstaví sedemstupňová dvojspojková prevodovka automobilky Kia.

EDIČNÝ PLÁN 2019

Vydavateľstvo LEADER press, s.r.o. vydáva ai magazine zameraný na automobilový priemysel, strojárstvo a ekonomiku už dvanásť rok. ai magazine vychádza ako dvojmesačník v mesiacoch: marec, máj, júl, september, november, december. Príspevky sú uverejňované v slovenčine a češtine, resp. angličtine. Súčasťou každého vydania je resumé článkov v angličtine, register firiem, zoznam publikujúcich a inzerujúcich firiem s odkazom na číslo strany a webovú adresu konkrétnej firmy.

Elektronická forma ai magazine – k dispozícii pre každého a bezplatne

Ako prvý časopis na Slovensku vo svojej kategórii je od prvého čísla ai magazine k dispozícii aj v elektronickej podobe, všetky doterajšie vydania sú sprístupnené v archíve. V elektronickej verzii ai magazine na www.floowie.com, kde sa prekliknete cez konkrétne vydanie ai magazine umiestnené na titulnej strane www.aimagazine.sk, sú aktívne linky všetkých firiem, ktoré inzerujú v danom vydaní, a tak je možné získať viac informácií o konkrétnej ponuke firmy priamo na jej webstránke. Tiež sú tu k dispozícii aktuálne údaje o čítanosti. To všetko na www.aimagazine.sk, www.leaderpress.sk a www.floowie.com.

HLAVNÉ TEMATICKÉ CELKY

Výrobné stroje a zariadenia:

obrábacie stroje, tvárniace a frézovacie stroje, lisy, formy, náradie, nástroje, zariadenia na spracovanie plastov a guma, spájanie materiálov, ložiská, hydraulika, pneumatika, CNC obrábanie.

Technológie a materiály:

kovoobrábanie, automatizácia, robotizácia, zváranie a delenie materiálov, zlievarenstvo, povrchové úpravy, elektronika, informačné technológie a digitalizácia (CA...technológie, softvér, virtuálna realita, modelovanie...), počítačová podpora strojárkej výroby v konštrukcii, technológii a výrobe – CAD, CAM, PLM systémy, konštrukčné materiály (oceľ, hliník, guma, plasty...), technické materiály – kovy, plasty, ľahké a farebné kovy, spracovanie plechu, inžiniering, nanotechnológie a iné progresívne technológie, povrchové úpravy. Logistika, manipulačná technika, metrológia, skúšobníctvo, tribológia, veda, výskum, vzdelávanie, Industry 4.0.

Automobilky a ich výroba:

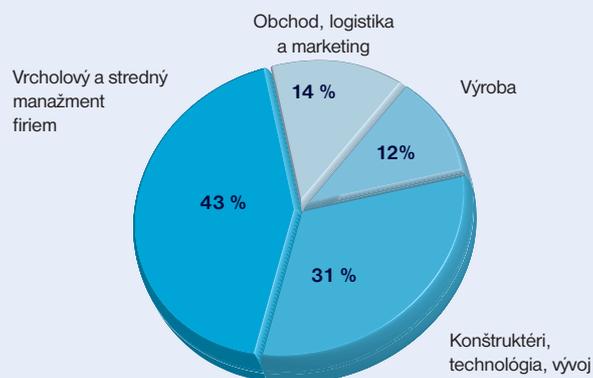
automobilky, dodávateľské a subdodávateľské firmy, dizajn, motory, prevodové ústrojenstvo a jeho časti, karosérie, pohonné systémy, lakovne, montážne a kompletizačné linky, servis, údržba. Vývoj jednotlivých komponentov a agregátov automobilov, technológia montáže.

Rubriky ai magazine

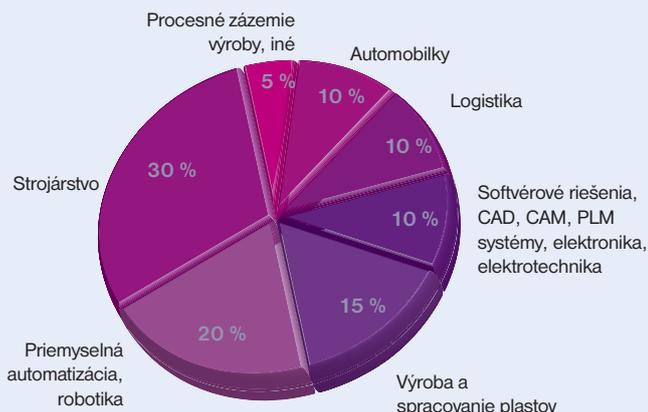
- Dodávateľia • Materiály, technológie, produkty • Obrábacie stroje, náradie, nástroje, uchopovacie systémy • Robotika, automatizácia, zváranie • Plasty • Metrológia
- Produktivita • Digitálny podnik • Priemysel a dizajn • Veda, výskum, vzdelávanie
- Konštrukcia, inovácie, vývoj • Top téma dňa • Hospodárske spektrum • Novinky svetových výrobcov • Legislatíva z Bruselu • Environmentalistika • Energetická efektívnosť • Logistika • Svet lídrov – profily firiem a osobností • Success story made in
- Ekonomika a financie • Listujeme v histórii

DISTRIBÚCIA A ČÍTANOSŤ ai magazine

PODĽA VNÚTROFIREMNEJ ŠTRUKTÚRY ODBERATEĽOV



PODĽA OBLASTI PODNIKANIA ODBERATEĽOV



Edičný plán na rok 2019 má rámcový charakter a každé vydanie je aktualizované a tematicky dopĺňané s prihliadnutím na aktuálne dianie – veľtrhy, konferencie, iné odborné podujatia.

ČÍSLO VYDANIA	UZÁVIERKA	DÁTUM VYDANIA	TÉMY	VEĽTRHY, VÝSTAVY
ai magazine 1	18. 02.	01. 03.	obrábanie, Industry 4.0 automatizácia, digitálny podnik, robotika, zváranie, elektronika, elektrotechnika	05. – 07. 03. Tire Technology Expo (Hannover) 07. – 17. 03. Autosalón (Ženeva); 19. – 22. 03. AMPER (Brno) 01. – 05. 04. Hannover Messe (Hannover) 11. 04. Robotika vo výrobných praxiach malých a stredných podnikov – 2. ročník konferencie (Belá, okr. Žilina)
ai magazine 2	18. 04.	03. 05.	veľtrhové vydanie k MSV Nitra, obrábanie, Industry 4.0, automatizácia, robotika	21. – 24. 05. Medzinárodný strojársky veľtrh, ELO SYS (Nitra) 21. – 24. 05. Moulding Expo (Stuttgart) 27. – 31. 05. Metallobrobotka (Moskva) 04. – 05. 06. Automotive Engineering Expo (Norimberg) 04. – 07. 06. ITM Polska (Poznaň)
ai magazine 3	18. 06.	01. 07.	automatizácia, robotika, zváranie, obrábanie, Industry 4.0, digitálny podnik, logistika	26. – 29. 08. MIMS Automechanika (Moskva) 03. – 06. 09. Logistika, MSPO (Kielce)
<p>Špeciálne vydanie I. – Produktivita a inovácie (produktové a technologické novinky v prvom polroku 2019, profily firiem a osobností, analýzy, perspektívy, výhľady jednotlivých strojárskych odborov, vaše názory, ankety). Plasty a plastikársky priemysel.</p>				
ai magazine 4	19. 08.	02. 09.	veľtrhové vydanie k MSV Brno, IMT, AUTOMATIZACE, plasty, Industry 4.0, automatizácia, obrábanie	16. – 21. 09. EMO (Hannover); 07. – 10. 10. MOTEK (Stuttgart) 07. – 11. 10. Mezinárodní strojírenský veletrh, Transport a Logistika, Envitech (Brno); 15. – 17. 10. EUROTOOL, BLACH-TECH-EXPO (Krakow) 16. – 23. 10. „K“ (Düsseldorf); 05. – 08. 11. Blechexpo (Stuttgart)
ai magazine 5	18. 10.	04. 11.	obrábanie, Industry 4.0, automatizácia, tribotechnika, logistika	12. – 15. 11. PRODUCTRONICA (Mníchov) 26. – 28. 11. SPS IPC Drives (Norimberg)
ai magazine 6	18. 11.	02. 12.	logistika, zváranie, obrábanie, Industry 4.0,	
<p>Špeciálne vydanie II. – Produktivita a inovácie (produktové a technologické novinky v roku 2019, profily firiem a osobností, analýzy, perspektívy, výhľady jednotlivých strojárskych odborov). Vývoj, výskum (vývojové a technologické centrá v SR a ČR).</p>				

Každé vydanie je orientované na Industry 4.0, inovácie, produktivitu, priemyselnú automatizáciu, digitalizáciu, CAD, CAM, PLM systémy, obrábanie, iné strojárské technológie ako nosné odborné témy vychádzajúce z obsahovej koncepcie ai magazine.

ADRESÁTI ČASOPISU

Vrcholový a stredný manažment firiem v autopriemysle, strojárstve a v dotknutých odvetviach priemyslu, výrobcovia, subdodávatelia, konštruktéri, technológovia, manažéri, vysokoškolskí a stredoškolskí pedagógovia, študenti a doktorandi vysokých škôl, stredné a učňovské odborné školstvo, inštitúcie štátnej správy, poradenské, vzdelávacie a školiace organizácie, zväzy a združenia pôsobiace v sektore priemyslu, obchodné komory, ďalšia podnikateľská, odborná i laická verejnosť.

TECHNICKÉ PARAMETRE

Formát:	210 x 297 mm
Rozsah:	92 - 124 plnofarebných strán
Priemerný plánovaný náklad:	7 000 ks
Cena:	4 €/120 Kč

DISTRIBÚCIA

Distribučné kanály vydavateľstva LEADER press, s.r.o. sú priame a adresné. Jadro distribúcie tvorí doručovanie **ai magazine** direct mailom – poštou alebo doručovateľskou službou. Ďalšiu časť nákladu tvorí predplatné. Významná časť distribúcie je expedovaná na veľtrhoch, konferenciách, firemných podujatiach v SR a ČR. V plnohodnotnej elektronickej forme je časopis bezplatne dostupný pre každého záujemcu na www.aimagazine.sk, www.leaderpress.sk alebo v systéme www.floowie.com/sk.

KONTAKTNÉ ÚDAJE

LEADER press, s.r.o.	Tel.: +421 41 565 2755
Dolné Rudiny 2956/3	+421 905 495 177
010 01 Žilina	+421 911 209 549
www.leaderpress.sk	+421 904 209 549
www.aimagazine.sk	E-mail: leaderpress@leaderpress.sk



Electronic Version - More information, More Readability

Issued since 2008

EDITORIAL PLAN 2019

LEADER press Ltd. Publishing, has already run **ai magazine**, aimed at automotive and mechanical engineering and economy already for the 12th year. **ai magazine** is bimonthly journal. It will be published in March, May, Jul, September, November and December. Contributions are published in Slovak and Czech or in English. As part of each issue is a résumé of articles in English, register of companies, a list of publishing companies and advertisers with a reference to the page number and the web address of a specific company.

Electronic Form (E-form) of **ai magazine** – at disposal for everyone and free of charge

As the first journal in Slovakia in its category **ai magazine** has already been available in e-form from the first issue for eight years. All previous issues are available in the archive. In the electronic version of **ai magazine** on www.floowie.com, where you can click-through via a particular issue of **ai magazine** located on the home page www.aimagazine.sk, are the active links of all companies advertising in a specific issue. Therefore you can get more information about a concrete company offer directly on company's website. On the home pages of **ai magazine** there is also up-to-date information about readability of the **ai magazine**.

All this on www.aimagazine.sk, www.leaderpress.sk and www.floowie.com.

MAIN TOPICS

Production machinery and equipment:

machine tools, forming and milling machines, presses, moulds; tools, instruments, equipment for processing plastics and rubber; bonding materials, bearings, hydraulics, pneumatics, CNC-machining.

Technologies and materials:

metal-working, automation, robotics, welding and cutting of materials, foundry, finishing; electronics, information technologies and digitisation (CA... technologies, software, virtual reality, computer modelling...), computer support of mechanical engineering in construction, technology and manufacturing - CAD, CAM and PLM systems, construction materials (steel, aluminium, rubber, plastics,...), technical materials - metals, plastics, light and non-ferrous metals; sheet metal processing, engineering, nanotechnologies and other advanced technologies; surface treatment. Logistics, handling equipment, metrology, testing and control technology, tribology, science, research, education.

Automobile factories and their production:

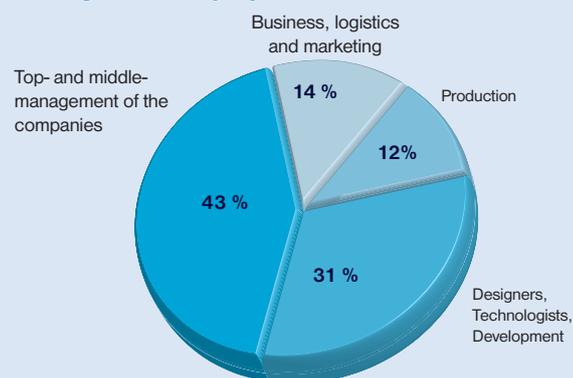
automobile factories, supplier and sub-supplier companies, news from worlds' producers, design, engines, gear system and its parts, auto-bodies, fuel systems, paint shops, assembly and assembly lines, service and maintenance; development of individual components and car aggregates, assembly technology.

Columns of the ai magazine

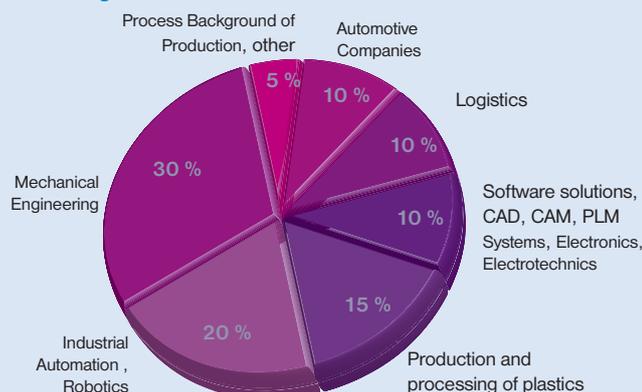
- Suppliers • Materials, Technologies, Products • Machine tools, tools, Instruments, gripping systems • Robotics, Automation, Welding • Plastics • Metrology • Productivity • Digital Factory • Industry and Design • Science, Research, Education • Construction, Innovation, Development • Top Day topic • Economic Spectrum • Innovations of World 's Producers • Legislative from Brussels • Environmental • Power supply efficiency • Logistics • The leaders ' World - company profiles and profiles of celebrities • Success story made in • Economics and Finances • Browsing in history

DISTRIBUTION AND READABILITY OF THE ai magazine

According to intra-company structure of the subscribers



According to business area of the subscribers



Editorial plan for 2019 has a framework character and each edition is updated and thematically adjusted according to the current events – trade fairs, conferences and other professional events.

ISSUE NUMBER	DEADLINE	APPEARANCE DATE	THEMS	TRADE, FAIRS, EXHIBITIONS
ai magazine 1	18. 2.	01. 03.	machining, Industry 4.0, automation, digitizing, robotics, welding, electronics, electrotechnics	05. – 07. 03. Tire Technology Expo (Hannover) 07. – 17. 03. Autosalón (Geneva); 19. – 22. 03. AMPER (Brno) 01. – 05. 04. Hannover Messe (Hannover) 11. 04. Robotics in Industrial Practice of Small and Middle Enterprises – second year of the conference (Belá, Žilina, Slovakia)
ai magazine 2	18. 4.	03. 05.	Trade Fair Edition - MSV Nitra, machining, Industry 4.0, automation, robotics	21. – 24. 05. Medzinárodný strojársky veľtrh, ELO SYS (Nitra) 21. – 24. 05. Moulding Expo (Stuttgart) 27. – 31. 05. Metallobrabotka (Moscow) 04. – 05. 06. Automotive Engineering Expo (Nuremberg) 04. – 07. 06. ITM Polska (Poznan)
ai magazine 3	18. 6.	01. 07.	automation, robotics, welding, machining, Industry 4.0, digitizing, logistics	26. – 29. 08. MIMS Automechanika (Moscow) 03. – 06. 09. Logistyka, MSPO (Kielce)
Special Edition 1st – Productivity and Innovation , Product and technology news in the first half of 2019, profiles of firms and celebrities, analysis, perspectives, views of individual mechanical engineering segments, your opinions - inquiries. Plastics and plastics industry.				
ai magazine 4	19. 8.	02. 09.	Trade Fair Edition - MSV Brno, IMT, AUTOMATION, plastics, automation, machining	16. – 21. 09. EMO (Hannover); 07. – 10. 10. MOTEK (Stuttgart) 07. – 11. 10. Mezinárodní strojírenský veletrh, Transport a Logistika, Envitech (Brno); 15. – 17. 10. EUROTOOL, BLACH-TECH-EXPO (Krakow) 16. – 23. 10. „K“ (Düsseldorf); 05. – 08. 11. Blechexpo (Stuttgart)
ai magazine 5	18. 10.	04. 11.	machining, automation, tribology, logistics	12. – 15. 11. PRODUCTRONICA (Munich) 26. – 28. 11. SPS IPC Drives (Nuremberg)
ai magazine 6	18. 11.	02. 12.	logistics, welding, machining, Industry 4.0	
Special Edition 2nd – Productivity and Innovation , Product and technology news in the first half of 2019, profiles of firms and celebrities, analysis, perspectives, views of individual mechanical engineering segments, your opinions - inquiries. Development, research , Development and technology centers in Slovakia and Czech Republic				

Each issue is aimed predominately at Industry 4.0, innovations, productivity, industrial automation and digitalisation, CAD, CAM, PLM systems, machining, other mechanical engineering technologies like the main professional topics resulting from ai magazine content conception.

DISTRIBUTION

Distribution Channels of the LEADER press publisher are direct and targeted. The core distribution is the delivery of the **ai magazine** directly - by mail or courier to managers, marketers and other employees of companies. Another part is the subscription. A significant part of the distribution is dispatched on sales at the trade fairs, conferences, companies' undertakings in the Slovak Republic, the Czech Republic. This journal is at disposal for every interested person free of charge in the full-value electronic form at the web-sites www.aimagazine.sk, www.leaderpress.sk or in the system www.floowie.com/sk.

TECHNICAL PARAMETERS

Size: 210 x 297 mm
Page range: 92 - 124 full colour pages
Planned circulation: 7 000 pcs.
Price: 4 EURO/120 CZK

TARGET GROUP

Top and middle management of firms in auto-industry, engineering and related industries, manufacturers, subcontractors, engineers, technologists, managers, academics and school teachers, students and doctoral students, secondary and vocational training schools, government institutions, consultancy, educational and training organizations, unions and associations working in the industry section, other business, professional and general public.

CONTACT

LEADER press, Ltd.
 Dolné Rudiny 2956/3, 010 01 Žilina
 the Slovak Republic
www.leaderpress.sk
www.aimagazine.sk

Tel.: +421 41 565 2755
 +421 905 495 177
 +421 911 209 549
 +421 904 209 549
 E-mail: leaderpress@leaderpress.sk

Hrajte o darček od spoločnosti MCAE Systems

Vážení priatelia,

krížovku v aktuálnom vydaní **ai magazine** sponzoruje spoločnosť MCAE Systems, s.r.o., Kuřim, ktorá už vyše 20 rokov otvára svojim zákazníkom svet neobmedzených možností 3D technológií. Ak si počas sviatočných a voľných dní nájdete čas, vylúštite krížovku a pošlite nám znenie tajničky spolu so svojim menom, adresou a telefónnym číslom na emailovú adresu: leaderpress@leaderpress.sk do 18. februára 2019.

Vyhrať môžete darčekový poukaz v hodnote 3000 Kč na tlač vlastného modelu na profesionálnej 3D tlačiarňi. Je len na vás ako poukaz využijete, či na pracovné účely, alebo si necháte vytlačiť napríklad oneskorený vianočný darček.

Meno vyžrebovaného lúštitel'a uverejníme v **ai magazine** č. 1/2019. Vyjde začiatkom marca budúceho roka. Správne znenie tajničky z poslednej krížovky so spoločnosťou MCS, s.r.o. je: Mitsubishi – svet produktívneho obrábania.

Spomedzi správnych lúštitel'ov sme vyžrebovali Helenu Jurčištinovú zo Žiliny. Gratulujeme!

redakcia ai magazine



	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A															
B															
C															
D															
E															
F															
G															
H															
I															
J															
K															

Pomôcky: Alna, Odom, imid, tavoli, Edson, Rott, Zana, Mže, Ian

Vodorovne

- A: zlúčenina železa a niklu; tučnota; Pharos University in Alexandria
 B: americký basketbalista; óda (hudobne); tmel; pozdĺž (anglicky)
 C: americká štatistická asociácia; **1. časť tajničky**; české čo
 D: šermiarska zbraň; druhý syn Adama a Evy; ázijský párnokopytník; Mária skrátene
 E: predpona pre univerzálnosť; rieka v Česku; vlčica – matka Romula a Rema; ostrov, ktorý preslávil Napoleon; podmienková spojka
 F: španielsky tenista; český futbalista; typ auta Kia; mužské meno
 G: ostrov po taliansky; nie tam; **2. časť tajničky**; Amyotrophic lateral sclerosis; cudzie mužské meno
 H: strnulosť šíje; elektronický riadiaci systém; železo (anglicky); nespi
 I: ŠPZ Vranova nad Topľou; vesmírny objekt; skratka vysokej frekvencie; dvojhláska; najznámejší mimozemšťan
 J: ja, ty, ... ; ucho (anglicky); ŠPZ Trenčína; nomen... ; značka kozmetiky; tamí
 K: **3. časť tajničky**; Ábelov brat

Zvisle

- 1: ukazovacie zámeno str. rodu; doska s otvormi; čo (rusky)
 2: jedno z mien Pelého; osiaty (česky); český zápor
 3: slovo rezignácie; druh premenného odporu; vykurovacie teleso
 4: derivát imínu; meno herca Gibsona; moslimský boh
 5: nosnosť dopravného prostriedku; mesto v Etiópii; značka prvků radón
 6: ber už pridelené; nie iný
 7: rieka v Nemecku; naše (anglicky); európska norma; tvrdá spoluhláska
 8: všetko jedno (hovorovo); a (francúzsky); tri stovky (s číslicou), samohláska
 9: ženské meno; značka atmosféry; označenie potravín bez cukru; značka horčička
 10: cestovný plán; vulkanický explozívny index
 11: stoly (taliansky); sadne (hovorovo)
 12: rieka aj mestská štvrť v Oslo; pečivo z chlebového cesta
 13: potom; britský ostrovan; orientálny rozprávkový zbojník
 14: starorímska bronzová minca; babylonský boh vody; potomkovia
 15: obuvnícke lepidlo; prudký rastlinný jed

Sale of Industrial Robots Was Duplicated during Five Years

According to the worldwide report concerning development of the industrial robotics, which was elaborated by the International Federation of Robotics, it is evident that there were delivered 381 000 robots during the year 2017 what is an increase about 30 percent in comparison with the previous year. It means that the yearly volume of sales of the industrial robots was increased about 114 percent during the last five years (2013 – 2017). The value of sales during the year 2017 was higher about 21 percent compared to the year 2016. This is a record-breaking level, namely the value is 16.2 milliards of dollars. (p. 12)

Reliability First of All

The company FORMICA based in the town Nitra is a producer, which is well-known for those professionals who are interested in the welding area. This manufacturer from Nitra is producing the reliable welding-machines and during the last years mainly the plasma cutting machines. Thanks to their high level of reliability these products are required by the small and large engineering plants within the whole Europe. (www.formica.sk, p. 14)

The MB4120 CBN Turning Grades from Mitsubishi Materials for Turning of Sintered Materials and Cast Irons

The company Mitsubishi Materials introduces the CBN of type MB4120 – the first choice for effective turning of the sintered alloys and cast irons. It was developed as a supplementation to the already existing types MB4020 and MB730, however with application of the newest knowledge and improvements of the CBN materials and technologies in order to reach once again a higher level with the MB4120. (www.mcs.sk, p. 16)

New Grippers Absolute Top at the Market

The company Zimmer Group THE KNOW HOW FACTORY presented at the industrial exhibition Motek in Stuttgart the completely new grippers from the series 5000 using the designation AL. In this way the company enlarged own portfolio of the series 5000. (www.zimmer-group.sk, p. 18)

Faster Than Fast – Milling Tools Determined for High Stock Removal

The method of roughing with a significantly increased shift per one tooth, which is known as the Fast Feed (FF) milling or the High Feed Milling (HFM), was utilised in the industrial applications during the 90s. Just the producers of the moulds and dies applied the HFM milling as the first within their production procedures. Nowadays there is an intensive enquiry among the clients, which is concerning reduction of the operational time during production of the moulds and dies. (www.iscar.sk, p. 20)

DMG MORI at the Trade Fair formnext

The company DMG MORI is a representative of the innovative production technologies thanks to more than 20 years of experiences obtained in the area of the ADDITIVE PRODUCTION of the metal components. This technological leader will again present its products, together with four complete

procedures that are determined for the additive production performed by means of the powder jet nozzle and powder bed, namely during the trade fair formnext, which will be held in Frankfurt am Main from the 13th to the 16th November 2018.

(www.dmgmori.com, p. 22)

RECA iSTORAGE – Non-Stop Automated Solution for Your Stocks

The distributive automatic machines represent an effective solution within a delivery process of the C-components in the production plants. It enables to perform storage as well as following distribution of the miscellaneous assortment (tools, assembly material, personal protective equipment, ...) anytime and anywhere 24/7 without a necessity to employ store personnel, whereby a consistent and precise evidence of the distribution process is guaranteed.

(www.reca.sk, p. 24)

Clamping Force Blocks for Inserting of Pallets Using Robot

High clamping force, compact design, low mass – the clamping force blocks SCHUNK TANDEM plus 140 are especially designed for inserting of the pallets into the machine tools by means of robot. These modules ensure procedurally reliable clamping of the work pieces in constrained areas and they enable to handle the work pieces with miscellaneous weights. (www.schunk.sk, p. 26)

By Main Force Ahead – with the GARANT Power Q

The new set of tools GARANT Power Q from the Hoffmann Group, which is determined for the milling operation with the high feed, offers an extremely large volume of the removed material per time unit, as well as a high-level of the procedural reliability and a wide program variety. (p. 28)

SPINEA Expects Great Year

The year 2018 was extraordinarily successful in the company SPINEA from the various points of view. The company's product portfolio was enlarged by the new sizes of compact actuators and reducers. Thanks to these products the company obtained the award Engineering Product of the Year already for the fifteenth time. Building of the third production plant in Haniska near the town Prešov is in progress according to the time schedule. Furthermore, the company participated at tens of the prestigious specialised trade fairs, for example at the fair automatica in Munich, Eurosatory in Paris or IMTS in Chicago. The next year 2019 seems to be also very successful. (www.spinea.sk, p. 30)

REA SLOVTEAM Utilises the CAD/CAM Solution in Production since the Year 2007

The company REA SLOVTEAM Ltd., which is based in the town Banska Bystrica, is a family company established in the year 1998 and this year it celebrates 20 years of its foundation. There were realised many significant modifications of this company during the previous years. The most important company's modification was a graduated transformation from a business company towards own engineering production, which is mainly focused on a wide range of the machine parts, together with investment into the CNC technologies, tools and measuring equipment. (p. 32)

Eurazio Centre – Untraditional from Various Viewpoints

The exclusive distributor of the fibre cutting lasers HSG in the Czech and Slovak Republic, i.e. the Czech-German company 4ISP Ltd. opened in this year's September the own sales showroom EURAZIO centre in Modletice near the Prague. The EURAZIO is not only the largest sale-demo centre of the lasers and CNC machines in Europe, but it is also a demonstrational example, how the investor can build a new industrial object in accordance with the sustainable development trends. (p. 34)

Cables to Crater

Hekla is one of the most active volcanos in Island. The scientists hope that they will be able to have a look inside this volcano by means of the installed seismometers and in this way they intend to detect the coming eruption. However, due to very unfavourable local weather conditions it is necessary to apply in this case an especially resistive cable for connection of the measuring network and just such is the cable made by LAPP. (p. 36)

Trends in Colours for Motorcars

The designers of the company BASF presented in June 2018 their new collection of the trends concerning colour tones that are determined for the automotive industry. The collection with the name „Keep it Real“ describes the colour tones, which will be typical for the future era. (p. 38)

Solution for Aircraft Interiors

The company Stratasys (Nasdaq: SSYS) continued in a pioneering development of the unique cloud tools and the pre-ordered services, which are paid according to their usage (pay-per-usage) for own industrial set of the 3D-printers – across the selected group of providers by means of the global network Stratasys Global Manufacturing Network (GMN). The company advised at the trade fair formnext 2018 expansion of the program also in Italy, Korea, Mexico and in the USA – as well as it advised a new addition in the form a certified solution determined for the aircraft interiors (Aircraft Interiors Certification Solution - AICS). The company MCAE Systems is the GMN partner from the year 2016 and it is operating above all at the territory of the Czech Republic and Slovakia. (p. 40)

Year 2018 in the Company Wittmann Battenfeld SK

The company Wittmann Battenfeld SK Ltd. expected own growth and development during the second year of its existence, but the main expectation is concerning improvement of the services determined for the clients. (www.wittmann-group.sk, p. 42)

When the Sparks Are Flying from Robots

Two industrial robots KUKA are working in the company IDS Casting Service GmbH in order to automatize the sequential adjustment of the turbine housings that are determined for the exhaust turbo-blowers. (www.kuka.cz, p. 44)

Robot in Action within the Wood-Processing Industry

The robot KUKA from the set KR QUANTEC is installed in the company Sägwerk Echte KG where it is applied as a multifunctional automation assistant for servicing of the machines. (www.kuka.cz, p. 45)

New Level of Control for the Welding Process CMT Cycle Step from the Company Fronius

Thanks to the new variant of a system, which is determined for control of the processes Cycle Step developed for the welding procedure CMT (Cold Metal Transfer), the users are able to set up not only the number of individual drops, but also the time interval of pause between the individual cycles. The final result is a welded bead with lower temperature, significant waviness of the weld and a higher reproducibility. The application range is wide: from the visible welds through the additional application possibilities up to the expanding or fixing points.

(www.fronius.sk, p. 48)

Golden Robot for the Czech Company

The company Universal Robots, which is a global supplier of the collaborative robots (cobots) awarded the Golden Robots in a special Golden Edition. The company Robe Lighting, which is the Czech producer of lighting technique, was awarded within a territory of the Middle and East Europe. The golden edition robots were delivered to the clients free of costs as a thanking for achievement of the level 25 000 of the sold collaborative Universal Robots from beginning of the company.

(p. 50)

Robotisation of Logistics Is Rapidly Increasing

According to the message World Robotics Report 2018 Service Robots, which was issued by the IFR (International Federation of Robotics), the segment of the service robots that are applied in the logistic branch significantly increased, namely about 162% during the year 2017 in comparison with the previous year. Thanks to the present situation at the labour market the automation of intra-company logistics is more and more required also by the organizations within the Middle- and East-European region.

(p. 52)

Industry 4.0 Also into Storages

The company Ray Service based in Staré Město near Uherské Hradiště is a leading producer of the cable assemblies and electromechanical units. During the year 2018 this company massively invested into automation and digitisation of the storage areas. This step was following after a complete digitisation of the production during the previous years. Investment to the automated storage system Kardex in the amount of tens millions of the Czech crowns was a significant contribution to optimisation of the area utilization and man-power exploitation as well as to improvement of the global effectivity of the storages and labour productivity.

(p. 53)

The IKEA Components Is Applying Autopilots for Care on Components

The plant IKEA Components in the town Malacky is packing the screws, wooden pins and other components, which are necessary for assembly of furniture and it is distributing them to the various furniture producers – suppliers of the company IKEA. Nowadays there are applied in this plant already 21 fully automated trucks made by the company Jungheinrich.

(www.jungheinrich.sk, p. 54)

Intelligent loads handling

Series Liftronic AIR - The latest generation of industrial manipulators of the INDEVA series combines the power of a traditional pneumatic

manipulator with intelligence of INDEVA brand. The lifting force is pneumatic; yet the control is electronic. The manipulator is suitable for lifting of centred or very heavy loads. Models are available from 80 to 310 kg and are available for pole mounting, ceiling or overhead rail. Compared with traditional pneumatically controlled manipulators, Liftronic Air offers important advantages that help improve safety, ergonomics and productivity.

(www.cz.toka.de, www.sk.toka.de, p. 56)

Curiosities from Logistic Practice or Why the Logistics Could Be Funny and Also Adrenaline

The transport and logistic company Geis is yearly transporting millions of the private or company shipments by land, by water or by air. "Sometimes there is occurring a really special transport requirement", says Mrs. Naďa Bohinská, who is a marketing specialist of the group Geis in Slovakia.

(p. 58)

Seminar Advanced Machining Technologies

The company DMG MORI organized, together with the partner companies Tungaloy, Haimer and with the Faculty of Mechanical Engineering at the Technical University of Košice (SjF TUKE), in the half of November a two-day seminar Advanced Milling Technologies. During the first day, i.e. on the 14th November, there were presented short lectures and practical presentations of the machines installed in the Prototype and Innovation Centre at the SjF TUKE with participation of one hundred of the high-school students and 50 university students of the mechanical engineering branch of study. Program of the seminar during the second day was moderately modified for almost 50 representatives from the production companies.

(p. 59)

Children's Historical Railway in Košice - Locomotives, Wagons and Other Interests

History of the Children's Historical Railway, which was built in the city Košice during the years 1955 - 1956 and named the Pioneer Railway, was described in the previous issue of the ai magazine. This railway motivated and educated the young railmen. Similar railways were also created in other Czechoslovak towns, for example in Prešov or in Pilsen. However, nowadays there is remaining only the children's railway in Košice. There are described the locomotives, wagons as well as other interesting things in this actual issue.

(p. 62)

New Rules of the EU in Telecommunications

The European Parliament passed in the half of November creation of the European Electronic Communication Code and also constitution of the Body of European Regulators for Electronic Communications (BEREC), in accordance with the proposal of the European Commission published in September 2016 within the frame of a unified digital market strategy.

(p. 66)

Improvement of Standardisation Effectiveness within Unified Market

The European Commission prepared an action plan in order to improve effectiveness, transparency and juridical certainty during development of the harmonised standards determined for the fully functional unified market. Such standards that are

mainly voluntary and initiated by the industrial branch – concerning for example the A4 paper dimensions, airbags or 5G technology – are reducing the costs, supporting innovations as well as they are making possible interoperability among various devices and services.

(p. 67)

Innovations Versus the Legendary Veterans

The Moto-salon in Bory Mall, which was held during the weekend from the 22nd to the 23rd September 2018, experienced a real motorcar adventure. That is to say, it was celebrated the 100th anniversary of the Czecho-Slovak state foundation and on this occasion the organisers prepared an exposition of more than 130 motorcars from 30 automotive producers as well as the motorcycles and airplanes, together with the exclusive motorcar premieres.

(p. 70)

Vision of Future for Automotive Industry from the Company Makino

The company Makino organized for the clients the International Automotive Forum in own technological centre in Bratislava from the 29th to the 30th November. During this event this company introduced the most modern technologies determined for milling of the large-volume automotive components and driving system parts as well as it demonstrated practical presentations of the machines.

(p. 72)

ISCAR Presents New System of Tools LOGIQ

The company ISCAR introduces an innovative conception of smart machining by means of logical improvements in development of tools. ISCAR presented its new campaign – LOGIQ at the technical seminar, which was organised by the end of November in Prague. The main task of this activity is implementation of a new standard in the area of top cutting tools into the metal machining process.

(p. 74)

Business Opportunities within Reach

The Slovak Investment and Trade Development Agency (SARIO) organized on the 13th November 2018 one of the largest international B2B events in Slovakia, namely the Slovak Matchmaking Fair Bratislava 2018. Together 174 companies from Slovakia and from the 19 world countries utilised this opportunity to find the new business partners.

(p. 78)

The Conference Welding 2018

The Slovak Welding Company, using support of its company's partners, organized already the 46th year of the conference WELDING in Tatranská Lomnica from the 21st to the 23rd November. This event is the largest professional forum of the welders within Slovakia and it is also the oldest international conference focused on the welding in Europe.

(p. 80)

Kia Motors Slovakia Started Production of the Model ProCeed

Production of the newest model Kia ProCeed started in the plant Kia Motors Slovakia on the 15th November. This model integrates an attractive design and impressive dimensions together with a versatility of the station cars in the form of the shooting brake five-door car body. The luggage compartment volume of the model ProCeed is 594 litres what is a higher value than in the case of many classic compact family station cars as well as many higher-class vehicles of the tourer type.

(p. 84)

Zoznam firiem, ktoré publikujú a inzerujú v ai magazine 6/2018

4ISP, s.r.o.	34
Agrokomplex, národné výstavisko, š.p.	69
All4 automotive, s.r.o.	35
AQUASTYL SLOVAKIA, s.r.o.	8, 51
Coba automotive, s.r.o.	6
DMG MORI Czech, s.r.o.	13, 22, 59
EXPO CENTER, a.s.	73
Fanuc Robotics Czech, s.r.o.	6, 49
Formica, s.r.o.	13, 14
Fronius Slovensko, s.r.o.	7, 9, 48
Gühring Slovakia, s.r.o.	obálka č. 2, 8
HACO, a.s.	3
Hoffmann Group	9, 28
ISCAR SR s.r.o.	1, 7, 9, 20, 74
Jungheinrich spol. s r.o.	54
Kovosvit MAS, a.s.	77
Kuka CEE GmbH	6, 44
Lapp Kabel, s.r.o.	36
Lowinski Consulting, s.r.o.	8
Makino, s.r.o.	72
MCAE Systems, s.r.o.	40
MCS s.r.o.	titulná strana, 16
MISAN, s.r.o.	27
Murrelektronik Slovakia, s.r.o.	68
NACHI EUROPE GmbH Czech Branch	77
PlasticPortal.eu.	8
Profika, s.r.o.	2, 8
Profika SK	8
RECA Slovensko s.r.o.	6, 24
Sandvik Coromant	7
Schenker, s.r.o.	7
SCHUNK Intec s.r.o.	obálka č. 4, 26
S.D.A., s.r.o.	7
SPINEA, s.r.o.	30
STATON, s.r.o.	8
Stäubli Systems, s.r.o.	6
technology – support, s.r.o.	32
TERINVEST, s.r.o.	79
TOS Varnsdorf, a.s.	29
TOKA INDEVA CZ+SK	56
Valk Welding CZ, s.r.o.	obálka č. 3
Veletrhy Brno, a.s.	71
Wittmann Battenfeld SK, s.r.o.	41, 42
Yamazaki Mazak Central Europe, s.r.o.	31
Zimmer Group Slovensko, s.r.o.	6, 18

ai magazine 1/2019

prvý časopis o automobilovom priemysle na Slovensku

uzávierka: 18. 2. 2019

distribúcia: 1. 3. 2019



Časopis o automobilovom priemysle, strojárstve
a ekonomike

Journal about the automotive industry,
mechanical engineering and economics

Vychádza dvojmesačne

Registrované MK SR pod číslom EV 3243/09,
ISSN 1337 – 7612

Vydanie:

6/2018, december – cena 4 € / 120 Kč

Šéfredaktorka:

PhDr. Eva Ertlová

e-mail: ertlova@leaderpress.sk

sefredaktor@leaderpress.sk

0911 209 549, 0905 495 177

Redakcia:

Ing. Mgr. Vlasta Rafajová

0904 209 549

Tel.: 041/56 52 755

e-mail: rafajova@leaderpress.sk

leaderpress@leaderpress.sk

www.leaderpress.sk

www.aimagazine.sk

Obchodné oddelenie/marketing:

inzercia@leaderpress.sk

0904 209 549

Odborná spolupráca:

Strojnícka fakulta Žilinskej univerzity (ŽU)

Slovenské centrum produktivity (SLCP)

Fakulta špeciálnej techniky TnUAD v Trenčíne

Združenie automobilového priemyslu SR

Slovenská ergonomická spoločnosť

Redakčná rada:

Ing. Michal Fabian, PhD.,

Ing. Melichar Kopas, PhD.,

Doc. Ing. Jozef Majerík, PhD.,

Ing. Nina Vetríková, PhD.,

Ing. Jaroslav Jambor, PhD., Mgr. Tomáš Mičík,

Ing. Vladimír Švač, PhD., Ing. Patrik Grznár, PhD.,

Ing. Ľuboslav Dulina, PhD.

Vydavateľstvo a adresa redakcie:

LEADER press, s. r. o.

Dolné Rudiny 2956/3, 010 01 Žilina

IČO: 43 994 199

Výroba:

Grafické štúdio LEADER press, s. r. o.

Tlač:

ALFA Print, Martin

alfaprint@alfaprint.sk

Redakcia nezodpovedá za obsah a jazykovú úroveň inzercie.



Robotické svařování ?



Svařovací roboty | Řezací roboty | Offline programování | Technologie vyhledávání



Inspirujte se u nás.
Víme jak na to.

Valk Welding CZ s.r.o. | Podnikatelský areál 323/18 | CZ-742 51 Mošnov
+420 556 730 954 | info@valkwelding.cz | www.robotizace.cz

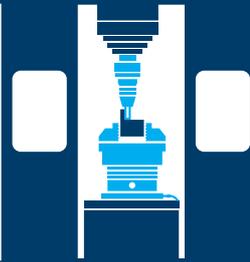


www.youtube.com/valkwelding

valk  **welding**
The strong connection

Equipped
by

SCHUNK



+ 1:1 vymeniteľné
nahrádzajúce tepelné
upínače

Hydrorozpínací upínač

T | E | N | D | O Slim Max



+ Pre 5-stranové kompleté/
súbežné obrábanie

Manuálny upínací systém

KONTEC KSX



+ Až o 90%
nižšie náklady na nastavenie
VERO-S Rýchlovýmenný paletový
systém



Superior Clamping and Gripping

Všetko pre Vaše
obrábacie centrum
Až do 7 500 komponentov
pre upnutie obrobku a nástroja.

SCHUNK®

schunk.com/equipped-by