

Časopis o automobilovom priemysle a strojárstve



Journal about the automotive industry and mechanical engineering

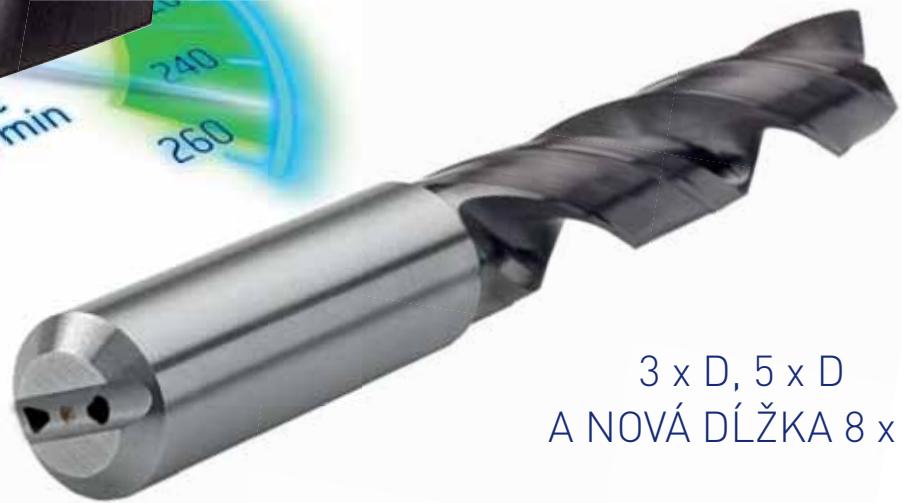
MPS1

PRESNÝ PRODUKTÍVNY UNIVERZÁLNY

VRTÁKY MPS1

Zníženie nákladov na skladovanie –

Vysoký výkon vŕtania pre
ocele, nereze a liatiny.



3 x D, 5 x D
A NOVÁ DĽŽKA 8 x D

MIRACLE
SIGMA

mcs

MITSUBISHI DC THREADING TECHNOLOGY RÖHM

NÁRADIE

MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS

hrábanie, frézovanie, zváranie, robotika, automatizácia, metrológia,
digitálny podnik, konštrukcia, inovácie, vývoj, materiály, technológie,
dodávateľia, náradie, nástroje, velťrhy, výstavy, veda, výskum

VÝDAJNÉ AUTOMATY



MAJTE SVOJE NÁRADIE
VŽDY POD KONTROLOU



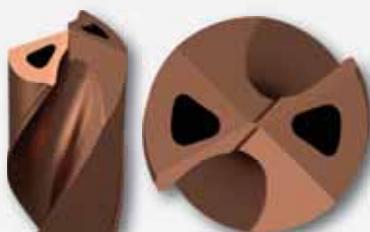
GÜHRING Slovakia, s.r.o.

Hliny 1412/4, SK - 017 07 Považská Bystrica

Tel.: +421 (0) 42 4262 144, Fax.: +421 (0) 42 4330 891, guehring@guehring.sk

www.guehring.sk

NOVINKY ROKU 2016



RT 100 Typ C

EFEKTÍVNE VŔTANIE AJ PRI NÍZKÝCH
REZNÝCH RÝCHLOSTIACH



VHM FRÉZA DIVER

ENORMNÁ ČASOVÁ A CENOVÁ
ÚSPORA



RT 100 Trigon

EXTRÉMNE VÝKONY



PKD NÁSTROJE
SYMBIÓZA V OBRÁBANI



GÜHROSync
NAJEDNODUCHŠIA CESTA
K PERFEKTNÉMU ZÁVITU



HR 500 T

EFEKTÍVNA VÝROBA PRESNÝCH
OTVOROV DO PRIEMERU D = 39,100 MM

S inovatívnymi produktami ISCAR bližšie k úspechu

Vymeniteľné frézovacie tvrdokovové hlavičky pre znižovanie nákladov. **Minimálne vedľajšie časy.**



MULTI-MASTER
INDEXABLE SOLID CARBIDE LINE

Viac ako **15,000**
možných kombinácií
vyskladania nástrojov
pre všetky aplikácie.

Obrábajme Inteligentne
ISCAR HIGH Q LINES



STÁNEK č.8 v hale M1, 24.-27.5.2016

**23. Mezinárodný
Strojárský Veľtrh**

**24. - 27. 5.
2016**

NITRA

Mazak
Your Partner for Innovation



**DONE
IN
ONE**

It's all about you

INTEGREX i-400

6. Generace multifunkčních strojů pro DONE-IN-ONE zpracování

INTEGREX i-400 byl navržen tak, aby poskytoval vysokou rychlosť, vysokou přesnost obrábění a snadné ovládání.

Díky několika funkcím INTELLIGENT se zjednodušením multifunkčních operací přispívá INTEGREX i-400 k celkově lepší efektivitě řízení. Integrován s nejnovějším MAZATROL Smooth CNC řízením poskytuje obráběcí stroj nejvyšší úroveň produktivity.

Pro více informací navštivte stránky Technologického centra Yamazaki Mazak Central Europe: www.mazakeu.cz



Yamazaki Mazak Central Europe a.s.

Zděbradská 96
25101 Říčany-Jažlovice
Česká Republika

T: +420 226 211 131
W: www.mazakeu.cz

**INTELLIGENT
MACHINE™**

eco-friendly

ergonomics

PRŮmyslové CNC stroje

OD ROKU 1992!

HYUNDAI
WIA



profika.cz®
OBRÁBECÍ STROJE



WWW.PROFIKA.CZ

EDITORIAL

Dear readers,

motivational speakers say that an encounter between two people is never accidental, it always makes sense and it internally enriches both parties. It is the same for us, as we accept invitations to participate at different conferences, press conferences, open houses or simply at well conducted professional workshops. We love meeting you, because each meeting is an inspiration and source of ideas for us in order to create our magazine.

These precise trains of thoughts that come from you and fellow workers have inspired us to create a new column in our *ai magazine* called 'Legislation from Brussels'. At the same time we have launched another new column called 'Success story made in...'. In those columns we would like to gradually introduce you to Slovak and Czech companies from the automotive industry whose success stories are based on local resources only, whether financial or human ones. Why? Simple because in Slovakia and Czech Republic we have great companies and top specialists that did not flee the country. On the contrary, they develop and construct top quality products, despite negative comments from envious people stating that Slovakia is only a workshop for international investors. In this issue, we present a Czech company, ZK Kovovyroba Zernicek, which is proud to be a designer of a very unusual and technically challenging product - the highest ski jump hill in Central Europe. Aquastyl is another company mentioned in this column - read about how the company invested into the research and development during hard economic times.

By the way, the term Research & Development was conjugated in many forms during the second conference about innovation of processes in the automotive industry - Newmatec 2016. The top international and local speakers didn't miss the opportunity to talk about new trends for automotive industry of the future. Research & Development was mentioned everywhere. Companies do not take it easy as it was confirmed by the appearance of the representatives of company Matador - the 111 years old brand name. Did you know that Matador aspires to be able to construct functional car prototypes by 2020?

I believe that following pages will provide you with many other interesting information.

As you are an inspiration for us, we believe, our *ai magazine* is an inspiration to you.

We look forward to see you at MSV Nitra.

Enjoy the read,

Vlasta Rafajová

Vlasta Rafajová

Vážení čitatelia,

motivační tréneri hovoria, že každé jedno vzájomné stretnutie ľudí má zmysel a človeka vnútorné obohacuje. Pre konferencie, tlačové besedy, firemné dni otvorených dverí, jednoducho vydarené odborno-spoločenské podujatia, na ktoré nás pozývate, to platí dvojnásobne. Chodíme k vám radi, pretože takéto stretnutia sú pre nás inšpiráciou a zdrojom nápadov, ktoré pri tvorbe časopisu potrebujeme ako soľ.

Práve myšlienkové impulzy od vás – našich čitateľov a spolupracovníkov nás začiatkom roka priviedli k tomu, aby sme v *ai magazine* otvorili novú rubriku „Legislatíva z Bruselu“. V tomto wydaní pridávame ďalší novú rubriku „Success story made in ...“. Chceme vám v nej postupne predstavovať také slovenské a české spoločnosti z oblasti automobilového priemyslu a všeobecného strojárstva, ktoré majú za sebou úspešný príbeh založený výlučne na domácom kapitáli. Či už tom finančnom alebo ľudskom. Prečo? Nuž, preto, že na Slovensku aj v Česku máme práve v takýchto firmách množstvo šikovných odborníkov, ktorí neodíšli za hranice, doma vyvíjajú a konštruuju špičkové produkty a často aj váhou svetových patentov popierajú neprajnícke hlasy, že sme len montážnou dielňou pre zahraničné automobilky. V tomto wydaní vám predstavujeme českú firmu ZK Kovovýroba Žerníček, ktorá sa hrdí tým, že naprojektovala i postavila ojedinelé a technicky náročné dielo – najväčšie skokanské mostíky v strednej Európe. V rubrike nájdete aj považskobystrický Aquastyl. Prečítajte si, ako sa firme oplatilo aj v tých najťažších časoch investovať do vývoja a výskumu.

Mimochodom, slovné spojenie výskum a vývoj sa skloňovalo vo všetkých možných podobách aj na druhej konferencii o inováciach procesov v automotive – Newmatec 2016. Špičkoví domáci a zahraniční spíkri si nenechali ujsť príležitosť a naznačili trendy, ktorými sa bude automobilový priemysel uberať v budúcnosti. Nevyhnutnosť podpory výskumu a vývoja pritom zaznela vari v každej prezentácii. A že to firmy neberú na ľahkú váhu, potvrdilo aj vystúpenie zástupcov už 111-ročnej značky Matador. Vedeli ste, že skupina Matador ašpiruje na to, aby bola schopná do roku 2020 stavať funkčné prototypy automobilov?

Verím, že na nasledujúcich stranách si nájdete pre seba aj ďalšie podnetné informácie. Aj preto, že tak ako ste vy a vaša práca našou inšpiráciou, dúfame, že *ai magazine* je zasa inšpiráciou pre vás.

Tešíme sa na ďalšie stretnutie, uvidíme sa na MSV Nitra.

Príjemné čítanie

Vlasta Rafajová

Leonardo technology

AUTOMATIZÁCIA PRIEMYSELNÉHO ZNAČENIA

UKÁŽEME Vám,
AKO ZEFETÍVNÍŤ
OZNAČOVANIE



ALE
More than a printer

LEIBINGER

SOLARIS
www.solarislaser.com.pl

NiceLabel

NOVEXX
SOLUTIONS

Authorized Partner

BOFA

THE WORLD LEADER IN
FUME EXTRACTION TECHNOLOGY

MICROSCAN



QUINTEST



JETSET
ECONOMIC PRINTING

Príďte nás navštíviť
na **MSV Nitra**
stánok **F11 a F59**



www.myLT.sk

www.tlacovehlavy.sk

Register automotive	8
Automotive companies register	

Top téma dňa
Top Day Topic

AUTOMATICA 2016 – pohľad do budúcnosti	12
AUTOMATICA 2016 Offers a View into the Future	

Svet lídrov
World of Leaders

Budúcnosť firmy MATADOR HOLDING – vlastný prototyp, vývoj a výskum	16
Future of the Company MATADOR HOLDING – Own Prototype, Development and Research	

Success story made in Slovakia

Konateľ Peter Harvánek: „Vždy sa nám opatilo investovať do vývoja.“	18
Company Feasor Peter Harvánek Says: „Investments in Development Were Always Profitable for Us.“	

Success story made in Czechia

Srobotmi Panasonic k zvyšovaniu produktivity	22
Increasing of Productivity with the Robots Panasonic	

Plasty
Pastics

SmartPower 350 – největší ze servohydraulické řady vstříkovacích strojů od WITTMANN BATTENFELD	24
SmartPower 350 – Is the Largest from the Servohydraulic Set of Injection Machines Produced by the WITTMANN BATTENFELD	

Robotika, automatizácia, zváranie
Robotics, Automation, Welding

VIPA ve službách krásy	26
VIPA in the Service of Beauty	
Nová definícia kompaktnosti	28
New Definition of Compactness	
Yaskawa na veletrhu Intertool	30
Yaskawa at The Trade Fair Intertool	



TPS/i Robotics – nové definovanie automatizovaného zvárania	32
TPS/i Robotics – New Defining of Automated Welding	

Energetická efektívlosť prioritou	34
Energy Efficiency is Priority	

HErobity pre mytí průmyslových dílů	36
HE Robots for Washing of Industrial Parts	

Kawasaki Friction Spot Joining – revolúcia vo zváraní	38
Kawasaki Friction Spot Joining – Revolution in Welding	

MicroStep – 25 rokov skúseností s rezaním	40
MicroStep – 25 Years of Experiences in Cutting Process	

Pozoruhodne spoľahlivý, mimoriadne výkonný	42
Eminently Reliable, Extraordinarily Efficient	

Materiály, technológie, produkty
Materials, Technologies, Products

Rádiové sondy spolu so softvérom QuickStart Turn&Mill pre meranie v sústružnícko-frézovacích centrách	44
Radio Probes Together with Software QuickStart Turn&Mill for Measuring in Turn-Mill Centres	

Skvělý obráběcí výkon díky počítačové 1:1 simulaci	46
Excellent Machining Performance Thanks to Computational 1:1 Simulation	

Spolupráca pre perfektné rezné hrany	49
Cooperation for Perfect Cutting Edges	

Nový rad Mitsubishi TK vrtákov MPS1 - teraz s dĺžkou vŕtania 8 x D	52
New Set of the Mitsubishi TK MPS1 Drills – Now with the Drilling Length 8 x D	

Čelné frézky MS Plus	53
End Mills MS Plus	

Kvantové skoky a stabilný pokrok	54
Quantum Jumps and Stable Progress	

Profika SK – nástrojáreň Naradex konštruuje a obrába v Cimatrone	57
Profika SK – Tool Factory Naradex Is Designing and Machining in Cimatron	

Deň otvorených dverí Mikron Slovakia s. r. o.	58
Open Door Day of the Mikron Slovakia Ltd.	

V nových výrobných priestoroch s novými cieľmi	60
In New Production Areas with New Goals	

Krátky pohled do sveta obrábení hliníku	62
Short View into the World of Aluminium Machining	

Ergonomické pomocné ramená	64
Ergonomic Auxiliary Arms	



Výhodná investícia: zefektívnenie výroby vo firme finova GmbH	65
<i>Advantageous Investment: More Effective Production in the Company finova GmbH</i>	
TRINOXFLEX – jeden pohon, dva druhy využitia	66
<i>TRINOXFLEX – One Drive, Two Kinds of Utilisation</i>	
Spoločnosť Techni Trade s. r. o. na MSV v Nitre	68
<i>The Company Techni Trade Ltd. at the MSV Nitra</i>	
Outsourcing namiesto vlastnej výroby	70
<i>Outsourcing Instead of Own Production</i>	
Rekordné Zákaznicke dni v TAJMAC-ZPS	72
<i>Record-Breaking Client's Days in TAJMAC-ZPS</i>	
Vylepšené obrábanie odlievaných a kovaných komponentov	74
<i>Improved Machining of the Cast and Forged Components</i>	
Hi – MOLD 6500 – Vertikálne centrum pre obrábanie foriem	76
<i>Hi – Mold 6500 – Vertical Centre for Machining of Moulds</i>	
Fanuc predstavil najväčšiu drôtovú rezačku	77
<i>Fanuc Presented the Biggest Wire Cut Machine</i>	
Vysoko presné otočné moduly rotospiny.....	78
<i>High-Precision Rotary Modules Rotospin</i>	
MIKRON HPM 1850U.....	80
<i>MIKRON HPM 1850U</i>	
Séria chápadiel GPP1000 od ZIMMER Group	82
<i>Gripper Series GPP1000 from the ZIMMER Group</i>	
Zkušenosť z praxe	84
<i>Practical Experiences</i>	

Logistika **Logistics**

Inteligentní manipulace s břemeny	86
<i>Intelligent loads handling</i>	
Logistika 4.0 rozhýbe fabriku zajtraška už dnes	88
<i>Logistics 4.0 Activates Factory of the Future Already Today</i>	

Digitálny podnik **Digital Factory**

Inteligentné riešenia pre sledovanie, identifikáciu a kontrolu kvality produkcie	89
<i>Intelligent Solutions for Monitoring, Identification and Control of Production quality</i>	



Máte MES?	90
<i>Do You Have the MES?</i>	

Využíti modernich 3D technologii pri rekonstrukcií prevodovky veteránu Amphicar	92
<i>Application of Modern 3D-Technologies in Reconstruction of Gearbox for the Veteran Amphicar</i>	



Letošní novinky z portfolia společnosti HUMUSOFT	95
<i>This Year's Novelties from the Company HUMUSOFT Portfolio</i>	

Legislatíva z Bruselu **Legislation from Brussels**

EK prijíma opatrenia na podporu oceliarskeho priemyslu	96
<i>The European Commission Undertakes Measures in order to Support the Steel Industry</i>	

Ekonomika a finančie **Economics and Finances**

ISO 50001 nemusí byť obtížná povinnosť, ale príležitosť posunout firmu o úroveň vyš	97
<i>ISO 50001 Need Not to Be a Difficult Duty, But an Opportunity to Move Company Higher Up</i>	

Vývoz a dovoz obráběcích a tvářecích strojů v České republice	98
<i>Export and Import of Machine Tools and Shaping Machines in the Czech Republic</i>	

Najčastejšie podvody vo firmách?	100
<i>The Most Often Cheats in Companies?</i>	

NEWMATEC 2016 ukázal cestu budúcnosti automotívneho priemyslu	102
<i>NEWMATEC 2016 Presented a Way Towards the Future of Automotive Industry</i>	

Jak přiblížit pracovní pozici kandidátům	104
<i>How to Approach Working Position to Candidates</i>	

Hospodárske spektrum **Economic Spectrum**

Koľajová doprava a jej špecifiká – rušňové depo	106
<i>Rail Transport and Its Specifications – Engine Shed</i>	

MSV Brno 2016 – poslední volná místa.....	109
<i>MSV Brno 2016 – the Last Free Places</i>	

Nové Technologické centrum bude postaveno v Inabe, v prefektuře Mie	110
<i>New Technological Centre Will Be Established in Inaba, Prefecture Mie</i>	



VERTIKÁLNE A HORIZONTÁLNE
SÚSTRUHY
OBRÁBACIE CENTRÁ
MULTIFUNKČNÉ STROJE
BRÚSKY



MSV Nitra 2016
Hala M1
Stánok č. 11

At your side.
brother®

SPEEDIO S1000X1

Najväčší v segmente s upínacím kuželom BT30.X = 1 000 mm

SPEEDIO R650X1

Dvojpäletový stroj, ktorý zvyší Vašu produkciu

SPEEDIO M140X1

5-osový extrémne rýchly, vhodný na diely vyžadujúce kombináciu sústruženia a frézovania

VÝMENA NÁSTROJA REZ-REZ 1,4 sec

ZÁVITOVARANIE 6 000 ot./min.



s.r.o. Misan

CNC Obrábacie stroje a nástroje

www.misan.sk

Misan s.r.o., Centrum 27/32, Považská Bystrica T: 042/426 11 51



Wittmann

Battenfeld

world of innovation



www.wittmann-group.com

Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.

Malé Nepodřice 67, Dobev | 397 01 Písek | Tel.: +420 384-972-165 | Fax: +420 382-272-996

info@wittmann-group.cz | www.wittmann-group.cz

KUKA

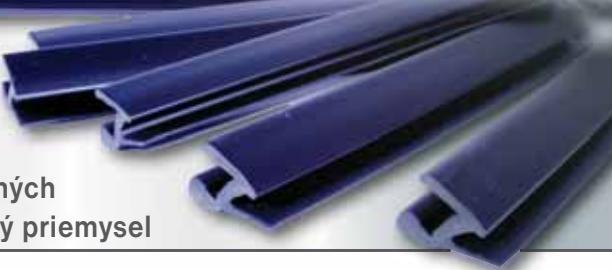


Prodej průmyslových robotů a periferií
Servis, školení a programování

KUKA Roboter CEE GmbH
organizační složka
Sezemická 2757/2, 193 00 Praha 9
Horní Počernice, Česká republika

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

COBA
automotive



Výroba vytlačovaných a vstrekovaných
plastových dielov pre automobilový priemysel

Vyšné Kamence 11
013 06 Terchová
Slovakia

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



Man and Machine

STÄUBLI

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

www.staubli.cz/robotics

ZIMMER
group

- Manipulačná technika
- Tlmiaca technika
- Lineárna technika
- Výrobná technika
- Nástrojová technika
- Obrábacia technika



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

FANUC

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



**OBJEVTE KOMPLETNÍ NABÍDKU PRO
PRŮMYSLOVOU AUTOMATIZACI**

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



MicroStep
CDM®



MasterCut Eco
teraz ešte viac kompaktnejší a univerzálnejší ...

Plasma +
Autogen



MicroStep CDM s.r.o., J.M.Hurbana 333/2, Brezová pod Bradlom 906 13, www.microstep-cdm.sk

REGISTER



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



/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



PREDAJ, SERVIS A TECHNICKÁ PODPORA PRE:

- / zváracie zdroje na ručné zváranie
- / zváracie zdroje na robotizované zváranie
- / automatizáciu zvárania
- / monitorovanie zváracieho procesu
- / plazmové rezacie zariadenia
- / zváracie 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.slovakia@fronius.com, www.fronius.sk



Nová fréza CoroMill® 390 Stvorená k frézovaniu

sandvik.coromant.com/madeformilling



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

UNITRONICS



- Robotické riešenia:
 • paletizácia • pick and place
 • FSJ – bodové zváranie hliníka
 • striekanie • obsluha strojov
 • zváranie



Solutions for Industrial Automation



PROFIKA
dodáva a servisuje CNC stroje
již od roku 1992!



Kontakt ČR: PROFIKA, s.r.o., Průmyslová 1006, 294 71 Benátky nad Jizerou, tel.: +420 326 909 511 – ústř., profika@profika.cz, www.profika.cz
 Kontakt SK: PROFIKA SK s.r.o., Bernolákova 1, P.O.BOX 7, 974 05 Banská Bystrica, tel.: +421 918 653 147, profika@orangemail.sk, www.profika.sk



guehring@guehring.sk
www.guehring.sk



PARTNER PRE TIE NAJZLOŽITEJŠIE ÚLOHY V OBRÁBANÍ

TPV TECHNOLOGY

PREDAJ, TECHNICKÁ PODPORA A SERVIS
pre výrobky:
**KENNAMETAL, HEULE,
KRISTEN + GOERMANN, MAHR**

TPV - TECHNOLOGY s. r. o., Dubnica nad Váhom, T: +421 42 442 7239, tpvtechnology@tpvtechnology.sk



FLEX
Das Original

www.flex-tools.cz

...jediný originál!

STATON

- POVLAKOVANIE LOŽISKOVÝCH A CEMENTAČNÝCH OCELÍ 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



AQUASTYL® SLOVAKIA, s.r.o.

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

MERACIA TECHNIKA V STROJÁRSTVE
• VÝROBA • SERVIS • KALIBRÁCIE

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 gumenia



PlasticPortal.eu®

VIAC INFORMÁCIÍ

ai magazine
automotive industry

Elektronická verzia časopisu na www.aimagazine.sk

VYŠŠIA ČÍTANOSŤ



Messe München

Connecting Global Competence

SEE ALL

- PROFESIONÁLNA SERVISNÁ ROBOTIKA
 - PRIEMYSELNÁ ROBOTIKA
 - INTEGRATED ASSEMBLY SOLUTIONS
 - PRIEMYSELNÉ SPRACOVANIE OBRAZU
 - NOVO: IT2Industry – Odborný veľtrh pre Industry 4.0
- Pohonná technika ■ Polohovacie systémy ■ Riadiaca technika
 ■ Senzorka ■ Zásobovacia technika ■ Bezpečnostná technika

THE TRENDS IN
PROFESSIONAL
SERVICE ROBOTICS



EUnited
Robotics • European
Robotics
Association

Bližšie informácie: EXPO-Consult + Service, spol. s r. o., Brno
 Tel. +420 545 176 158, +420 545 176 160, info@expocs.cz

PROFESIONÁLNA SERVISNÁ ROBOTIKA

7. medzinárodný odborný veľtrh pre automatizáciu a mechatroniku
 21.–24. júna 2016, Výstavisko Mníchov

AUTOMATICA
www.automatica-munich.com



Good Design Award pro robot KUKA

Malý robot KUKA KR AGILUS obdržel v posledním roce bezpočet zvučných ocenění za svůj produktový design. Získáním amerického ocenění Good Design Award si průmyslový robot KUKA KR AGILUS může připsat svoji další trofej.

Good Design Award je nejstarší a nejprestižnější soutěž v oblasti produktového designu na celém světě. Vyhlašuje ji každý rok Chicago Athenaeum Museum of Architecture and Design ve spolupráci s Evropským centrem pro architekturu, umění, design a urbanistické studie. Svým vítězstvím dosáhli zástupci nejmenších robotů KUKA na všech zúčastněných designových soutěžích 100procentního podílu úspěchu.

Kromě uvedeného Good Design Award byl robot KR 6 R900 oceněn dalšími cenami – iF Award 2015, red dot Award Honourable Mention 2015, German Design Award Special Mention 2016 a IDSA USA Silver Award 2015.

Více o sérii malých robotů na: www.kuka.cz



AUTOMATICA 2016

→ pohľad do budúcnosti



Vlasta RAFAJOVÁ, foto EXPO-Consult + Service, spol. s r.o.

Už po siedmy raz sa nemecký Mníchov stane na niekoľko dní na konci júna mestom s nepochybne najvyšším výskytom robotov na svete. Od 21. do 24. júna mníchovské výstavisko hostí medzinárodný odborný veľtrh robotiky a automatizácie – AUTOMATICa. Organizátori už teraz hovoria o prelomovom ročníku podujatia a očakávajú rekordnú účasť približne 850 vystavovateľov z celého sveta.

AUTOMATICa je tradičným miestom stretnutia výrobcov a užívateľov integrovaných montážnych riešení, robotiky, priemyselného spracovania obrazu a profesionálnej servisnej robotiky. Na zatiaľ posledný 6. ročník veľtrhu v roku 2014 prilákali expoziče vystavovateľov takmer 35 000 návštěvníků, přičemž ČR zaznamenala v počtu návštěvníků pátu najvýznamnější účast na veletrhu a zo Slovenska sa do Mníchova prišiel pozrieť rovnaký počet návštěvníků ako z Veľkej Británie. Práve preto prišli do Prahy predstaviť veletrh českým a slovenským médiám jeho hlavný manažér Armin Wittmann a Patrick

AUTOMATICa
OPTIMIZE YOUR PRODUCTION



Schwarzkopf – riaditeľ odborového zväzu robotov a manipulátorov pri nemeckom priemyselnom zväze VDMA, ktorý má nad AUTOMATICOU odbornú garanciu.

Roboty vychádzajú z klietok

„Tento ročník veľtrhu bude mimoriadne zaujímavý, pretože nastáva nová éra v automatizácii. Automatizácia a robotika boli donedávna oblasťami, ktoré sa týkali len veľkých výrobných podnikov. Dnes sa však významne presúvajú do malých a stredných podnikov, ktorým otvárajú cestu k flexibilite výrobných procesov a inováciám. Celosvetovým trendom je prenikanie robotov do viacerých doteraz netradičných odborov a, samozrejme, aj do domácností. Stierajú sa hranice medzi priemyselnou a servisnou robotikou. Menia sa požiadavky na obsluhu a bezpečnosť strojov, stroje vychádzajú z klietok von. Preto je dôležité definovať nové požiadavky na prácu ľudí, ktorí budú s robotmi spolupracovať,“ približuje A. Wittmann.

Všetky svetové robotické trendy sa zrkadlia aj v zameraní veľtrhu AUTOMATICa. Podujatie sa obracia k všetkým, ktorí môžu výhody automatizovaných a robotizovaných procesov využiť a predstavuje tieto technológie komplexne od jednotlivých komponentov až po kompletné linky. Hoci rastú požiadavky na uplatnenie robotov vo všetkých priemyselných odvetviach, predovšetkým v spracovaní plastov, výrobe papiera, spracovaní dreva, v obalovej technike a potravinárstve, najväčším segmentom využitia naďalej zostáva automobilový priemysel. Nasleduje elektrotechnický priemysel a všeobecné strojárstvo. Tieto tri odvetvia sú klúčové aj z pohľadu zamerania veľtrhu, až 70 percent prezentovaných riešení veľtrhu je orientovaných práve na tieto oblasti.

Pohľad o 10 rokov dopredu

Ako hovorí A. Wittmann, v porovnaní s posledným ročníkom, očakávajú organizátori veľtrhu približne 30-percentný nárast počtu vystavovateľov. Celkom bude k dispozícii šesť hál a výstavná plocha s rozlohou 66 000 m².

Pre divácky najpríťažlivejšiu profesionálnu servisnú robotiku je tento rok vyčlenená samostatná hala (B4), v ktorej bude zhruba 70 vystavovateľov demonštrovať využitie servisných robotov v praxi – ako odvádzajú špinavú bielizeň z oddelení nemocníc, poskytujú odborný výklad pri prehliadke múzea, či vstupujú do potrubí, ktorých priestory sú pre ľudí obmedzené alebo nebezpečné.

Okrem už osvedčených výrobcov sa budú na AUTOMATICe prezentovať aj start-upy i rôznorodé výskumné tímy s výsledkami svojich projektov. V spolupráci s Amazon Robotics a Google Robotics organizátori pripravujú AUTOMATICa fórum. Účastníkov má priviesť k tomu, aby opustili každodenné limitujúce zmysľanie a pokúsili sa s odstupom pozrieť na to, čo by sa mohlo v budúcnosti zmeniť a kam by sme sa mohli posunúť v oblasti robotiky o desať rokov. Súčasťou veľtrhu bude aj 47. medzinárodné sympózium robotiky organizované Medzinárodnou federáciou pre robotiku.

Vzhľadom na pokročenosť digitalizácie procesov, integrovali organizátori do veľtrhu AUTOMATICa aj vlastný veľtrh IT2Industry – medzinárodný odborný veľtrh a open konferenciu pre inteligentné, digitálne sieľované pracovné svety.

Najväčší robotický trh? Čína!

Podľa riaditeľa odborového zväzu robotov a manipulátorov pri nemeckom priemyselnom zväze VDMA Patricka Schwarzkopfa je aktuálne na celom svete inštalovaných približne 1,2 až 1,5 milióna robotov a v nasledujúcich rokoch nás čaká ich masívny nárast. „Zatiaľ čo v roku 2014 bolo na celom svete predaných a inštalovaných 229 000 robotov, v roku 2018 to už bude okolo 400 000 robotov ročne. Sedemdesiat percent všetkých dodávok robotov pritom smeruje do piatich krajín sveta (Čína, Japonsko, USA, Južná Kórea a Ne-



Kto príde vystavovať z ČR a SR?

Na AUTOMATICU prídu svoje riešenia prezentovať aj firmy z ČR a Slovenska:
 ABB, s.r.o. Praha, ABB, s.r.o. Bratislava
 BLUMENBECKER Praha s.r.o., DEL, a.s. Praha
 YASKAWA Czech s.r.o. Rudná
 Photoneo Bratislava, SPINEA s.r.o. Prešov

mecko). Len za minulý rok bolo v Číne inštalovaných vyše 57 000 nových robotov, čo predstavuje medziročný nárast 56 percent,“ hovorí P. Schwarzkopf.

Dôvody pre využitie automatizácie a robotiky sú jasné: kvalita, flexibilita, kvalitné pracovné miesta, zvýšenie produktivity, demografické zmeny, energetická efektívnosť výroby, cenovo dostupné a bezpečné výrobky, konkurenčnosť.

„Najdôležitejším dôvodom je nesporne kvalita, a to je zároveň príčina, prečo zaznamenávame také masívne investície v Číne. Robotika však nie je zaujímavá iba pre krajinu s vysokými mzdrovými nákladmi, výrazne do nej investujú aj krajinu s nízkymi mzdrovými nákladmi,“ dopĺňa.

SR a ČR vysoko nad robotickým priemerom

Za rok 2014 bolo v ČR nainštalovaných 1 533 robotov, na Slovensku 343. Ku koncu roka 2014 bolo v ČR celkom inštalovaných 9 500 priemyslových robotov (17. miesto na svete), v SR 3 900, čo je 31. miesto na svete. V prípade našich krajín však treba počítať s určitým kolísaním. „Stačí, aby sa otvorila nová výroba, postavila nová hala, nová továreň a čísla výrazne poskočia,“ objasňuje P. Schwarzkopf.

Na objektívne porovnanie úrovne priemyselnej robotizácie nepostačujú absolútne čísla. Dôležitým ukazovateľom je hustota robotov na 10 000 zamestnancov v priemysle. Slovensko ich má 88, ČR 82 na 10 000 zamestnancov, pričom svetový priemer je 66 robotov. Prudko sa rozvíjajúca Čína ich má aktuálne 36 na 10 000 zamestnancov a aby dohnala vyspelé priemyslové krajinu, potrebovala by nainštalovať asi 1,5 milióna robotov, teda približne rovnaký počet robotov, aký je aktuálne inštalovaný na celom svete. Očakávania, že robotický trh bude v Číne rást aj v nasledujúcich rokoch, vychádzajú práve z tohto predpokladu.

Obavy, že robotika spôsobí rast nezamestnanosti, či dokonca definitívny úbytok pracovných miest, P. Schwarzkopf nepripúšťa. „Roboty sú stále ľahšie, mobilnejšie, flexibilnejšie, ale najflexibilnejší je naďalej človek.

Predchádzajúce prístupy, ktoré stavali výlučne na automatizácii, zlyhali, preto Priemysel 4.0 berie do úvahy človeka. Je nenahraditeľný a kľúčová je súhra človeka a stroja. Počítať však treba s tým, že sa bude meniť charakter a spôsob práce človeka. Plná automatizácia sa sice môže javiť ako najvyšší vývojový stupeň, ale nie je to tak. Kráľovskou triedou automatizácie je spojenie človeka a s robotom, inteligentné prepojenie. A to sa bude čoraz viac prejavovať aj v budúcnosti,“ uzatvára P. Schwarzkopf.



- predaj a servis CNC obrábacích strojov
- pásové a kotúčové píly na kov
- pilové pásy a kotúče
- rezné nástroje a upínače

P O Z V Á N K A

Vážený zákazník,
pri príležitosti konania MSV NITRA 2016 Vás pozývame
na prezentáciu produktov našej spoločnosti.

S pozdravom,
kolektív Mikron Group

www.mikron-group.info

MIKRON SLOVAKIA s.r.o., Svetlá 8, 811 02 Bratislava-Staré Mesto / Prevádzka: Nitrianska 13, 940 01 Nové Zámky, SR, tel.: 00421-35-6428 648-9, e-mail: mikron@mikron.sk

Mikron Hungaria Kft., Marek József u. 1/A, 2900 Komárom, tel.: 0036-34-344 233, fax: 0036-34-344 233, e-mail: mikron@mikronhungaria.hu

Mikron Moravia s.r.o., Námestie 109, 594 42 Mérif, tel.: 00420-566-544 487, fax: 00420-566-544 487, e-mail: mikron@mikronmoravia.cz

S&S Kováčová a.s., r.o., Svetlá 8, 811 02 Bratislava-Staré Mesto / Prevádzka: Kpt. Nálepku 87, 941 01 Blanov, tel.: 00421-35-6571-616, e-mail: sucharda@sucharda.sk



Pinnacle

LEADWELL

PEGAS GONDA

WAYTRAIN

Tungaloy

WALTER

KINKELDER
THERMO EXTRUSION



MEDZINÁRODNÝ STROJÁRSKY VEĽTRH

AGROKOMPLEX NITRA

24. - 27.5.2016

Najdete nás v pavilóne M3, stánok č. 23.
Tešíme sa na Vašu návštěvu.

Výroba lisovacích nástrojov a lisovaných dielov
Výroba zváraných plechových zostáv a oceľových konštrukcií
Výroba komponentov z hliníka a antikora

NP NOTUS POWersonic

Priemyselné čistenie
a odmašťovanie

Ultrazvukové čistenie
Technológia pre dokonalý výsledok



Najdete nás v pavilóne A
stánok č. 302C.
Tešíme sa na Vašu návštěvu.

ŠVEC a SPOL

KOVMECH

NP NOTUS POWersonic

MACH TECH 24. - 27.5. 2016
HUNGELEXPO Budapest Fair Center

REXIM

REXIM spol. s r.o., U Pazderek 805/25, 181 00 Praha 8
www.cnc-xyz.cz

výhradní distributor

XYZ
Machine Tools

si Vás dovoluje pozvat k návštěvě expozice
na MSV Nitra 24. - 27. 5. 2016

pavilon M2, stánek 24

VYSTAVENÉ EXPONÁTY:

mobilní centrum
XYZ 2-OP



frézka
SMX 3500

soustruh SLX 425



Univerzálne frézovanie v centre pozornosti

Ak sa zaoberáte zmiešanou výrobou, investícia do univerzálnej frézy je vždy dobrý nápad. Fréza CoroMill® 390 s reznými doštičkami veľkosti 07 je mimoriadne flexibilný nástroj pre produktívne frézovanie, určený pre široký rozsah operácií a obrábaných materiálov. Vyššia hustota zubov frézy, dosiahnutá vďaka malým rezným doštičkám, zaručuje vynikajúcu produktivitu. V kombinácii s reznými doštičkami triedy GC1130, vyrábanej s využitím technológie Zertivo™, ponúka vyšší stupeň bezpečnosti a predvídateľnosti operácií, využívaných pri frézovaní ocelí.

Nová fréza CoroMill® 390. Stvorená k frézovaniu.





Budúcnosť firmy **MATADOR HOLDING, a.s.**

→ vlastný prototyp, vývoj a výskum



Eva ERTLOVÁ, foto MATADOR HOLDING, a.s.

Spoločnosť MATADOR HOLDING, a.s., možno bezpochyby zaradiť medzi európskych lídrov vo svojej oblasti. „Matador nie je a ani nikdy neboli slovenskou lokálnou firmou, je to európsky hráč,“ potvrdzuje Martin Kele, generálny riaditeľ spoločnosti, pri príležitosti 111. výročia zapísania firmy Matador do obchodného registra. Pôvodne gumárenská spoločnosť má v súčasnosti stratégiu do budúcnosti jasné – byť partnerom pre špičkových výrobcov automobilov.

Bez obáv možno konštatovať, že privatizácia štátneho podniku Matador nespôsobila stagnáciu firmy, či dokonca jej zánik, ako to na Slovensku v mnohých prípadoch bolo bežnou praxou. Práve napäť, majitelia holdingu i jeho vrcholový manažment už vtedy mali a stále majú jasné ciele, a hlavne schopnosť, zachytíť vývojové trendy a posúvať tak firmu stále dopredu v línii s vývojovými tendenciami.



Stratégia je pre nás niečo, čím sa riadime a k čomu smerujú všetky naše aktivity, predovšetkým jednoznačne zvyšovať svoj podiel vo vlastných inovatívnych riešeniacach.
(Martin Kele)

Mílniky spoločnosti Matador

Spoločnosť Matador prešla za 111 rokov svojej existencie niekoľkými dôležitými zmenami. V roku 1950 bola v Púchove vyrobéná prvá pneumatika, v roku 2000 sa spoločnosť pretransformovala na súkromnú firmu. Prelomový bol rok 2007, kedy sa akcionári rozhodli predať jednu z dvoch časť holdingu, gumárenskú výrobu, spoločnosti Continental AG, ktorá pokračuje v Púchove v tradícii budovania gumárenského priemyslu.

Druhá časť holdingu, zameraná na automotive, sa výrazne posúva dopredu. Určite aj pôsobenie v motoristickom športe určuje, kam Matador smeruje. „Účinkovanie v oblasti motorizmu pomáha prinášať inovatívne riešenia, ktoré automobilový priemysel od nás očakáva,“ hovorí Štefan Rosina, ml., ktorý si opäť v tejto sezóne, po dvojročnej odmlke, sadol za volant pretekárskeho auta.

O tom, že Matador Holding je v súčasnosti európsky hráč, svedčí aj štruktúra jeho firem. Na Slovensku, okrem Bratislavu, pôsobí od roku 2005 Matador automotive Vráble, a.s., zameraný na sériovú výrobu. Matador Industries, a.s., v Dubnici nad Váhom sa orientuje na všeobecné strojárstvo, priemyselnú automatizáciu a výrobu lisovacích nástrojov. Vo výstavbe je nový závod v Dolných Krškanoch pri Nitre, ktorým chce holding zvýšiť svoju konkurencieschopnosť.

Nový závod pri Nitre

V prvej fáze projektu spoločnosť preinvestuje približne 22,4 milióna eur. Cieľom tejto investície je nielen zväčšenie kapacít, ale aj implementácia najmodernejších špičkových výrobných technológií lisovania a spájania. Spoločnosť tu zamestná 176 nových ľudí a predpokladá, že táto investícia tiež vytvorí približne 80 pracovných miest u ďalších dodávateľov. Už v tomto roku by mali v novom závode nainštalovať dva veľkokapacitné lisy s výkonom 2 000 a 630 ton, ako aj robotické pracoviská, kde sa budú výlisky spájať nitovaním, zváraním a lepením.

Dizajnové štúdio v Aufeer Design

Svoje závody má Matador Holding aj v Českej republike. Spoločnosť Aufeer Design v Mladej Boleslavi, s.r.o., sa orientuje na inžiniering a dizajn, cieľom je vybudovať kompletné dizajnové štúdio pre oblasť automotive. Aufeer Design má široké kompetencie v oblasti dizajnu. „Podarilo sa nám zložiť kvalitný medzinárodný tím z Fínov, Nemcov, Číňanov na to, aby sme tieto kompetencie dokázali rozvíjať,“ konštatuje Martin Kele. V tejto súvislosti spomeňme, že aj nová električka, ktorá jazdí v Bratislave, vyšla z dizajnového štúdia Aufeer Design.

Ďalšie pobočky má Matador v Prahe, Novom Jičíne, Liberci, Košiciach, závod má v ruskom Nižnom Novgorode a spoločný podnik vo Francúzsku v meste Douvrin.

Vlastný prototyp automobilu

Portfólio skupiny Matador možno zhrnúť do piatich linií: výskum a vývoj, oblasť lisovacích nástrojov, všeobecné strojárstvo, sériová výroba a priemyselná automatizácia. „Nie je to len o výrobe. My sa snažíme byť vývojovým dodávateľom pre našich zákazníkov, to znamená, že im chceme ponúknúť väčšiu pridanú hodnotu, ako len klasickú výrobu. Našou stratégiou do roku 2020 je vybudovanie si takých kompetencií, aby sme začali s výrobou vlastného prototypu, teda postavili funkčný prototyp automobilu,“ objasňuje najbližšie ciele Martin Kele. V súvislosti s výrobou vlastného prototypu je však nutné v najbližšom období dobudovať dizajnové štúdio v Aufeer Design a nie menej dôležitou úlohou je nájsť strategického partnera. „Ak chceme agresívnejšie tieto kompetencie dotvárať a dobudovať, tak sme pripravení aj na formu kapitálového vstupu do inej spoločnosti,“ dodáva generálny riaditeľ.

Výskumno-vývojové centrum automotive

Spochybňovanie významu automobilového priemyslu a označenie Slovenska ako montážnej dielne s negatívnym vplyvom na ekonomiku v období možnej krízy, odmieta aj skupina Matador, ktorá sa komplexne a systematicky snaží vo svojich činnostiach dávať dôraz na väčšiu prida-



Štefan „Štofi“ Rosina ml., sa zapísal do histórie slovenského motoršportu. Rodák z Púchova je jediným Slovákom, ktorému sa podarilo stáť na pódiu oficiálnych majstrovstiev sveta FIA(GT1), zároveň vyhral prestížne preteky FIA GT Series a pravidelne skóroval v najvýznamnejších okruhových seriáloch ako Porsche Supercup. Po dvojročnej odmlke sa vracia na medzinárodnú pretekársku scénu.

nú hodnotu. Výraznou aktivitou v tomto smere je budovanie výskumno-vývojového centra v závode v Dubnici nad Váhom. Hovorí generálny riaditeľ Martin Kele: „Tento rok je pre nás dôležitý z dvoch hľadíš. Po prvej je to oslava 111. výročia značky Matador a po druhé fakt, že sme spustili výskumno-vývojové centrum automotive a máme ambíciu vybudovať v rámci stredoeurópskeho priestoru ucelený komplex vývojových kapacít, aby sme presvedčili, že nie sme len potenciál na dobré montážne pracoviská, ale že na Slovensku existuje aj reálny vývojový potenciál. Pevne verím, že týmto krokom presvedčíme výrobcov, ktorí postupne na Slovensko pritiahnu omnomo väčší podiel vývoja.“

Zákazníkmi významné automobilky

V súčasnosti Matador Holding spolupracuje už s viacerými významnými automobilkami. Spomeňme SUZUKI, Volkswagen, Škoda Auto, Porsche, i ďalšie spoločnosti. Tiež spolupracuje s množstvom dodávateľských firem pôsobiacich v segmente automobilového priemyslu. Nový závod pri Nitre tiež nevzniká náhodou. Vyrastie tu nový závod automobilky Jaguar Land Rover. Predbežné rozhovory o možnej spolupráci sa medzi oboma firmami už uskutočnili.

Prvý kolaboratívny robot a Industry 4.0

Okrem iných činností spomeňme aj skutočnosť, že firma Matador robí dlhodobo systémového integrátora pre roboty Kuka. Boom v tejto súvislosti vlastní spôsobil prvý kolaboratívny robot v stredoeurópskom priestore, ktorý môže pracovať v bezprostrednej blízkosti človeka bez toho, aby ohrozoval jeho bezpečnosť. Spolupráca s nemeckou robotickou firmou Kuka Roboter je dlhodobá a naďalej pokračuje. Prvý kolaboratívny robot je nainštalovaný v Škoda Auto vo Vrchlabí. „V Škodovke pracuje už pol roka a je to vôbec prvý implementovaný kolaboratívny robot v celej skupine VW bez ochranej kliečky. Dokázali sme ho certifikovať, tak aby ľudia mohli okolo neho bezpečne pracovať. Zvykli si a z pôvodne veľmi neergonomickej pracovisku sa stal úplný opak. Samozrejme, že sme pri tom využili virtuálnu realitu, vytvorenie 3D modelu, simuláciu a prevádzkovanie vo virtuálnej realite. Podstatou časťou kolaboratívneho robota je safety uchopovač, preto sme investovali do 3D tlačiarne, vyrobili sme telo zakryté tak, aby neublížilo človeku. Takto sme prirodzeno nenásilnou formou vstúpili do Industry 4.0,“ informuje generálny riaditeľ.

Matador Holding, najväčší domáci dodávateľ pre automobilový priemysel má jasné stratégiu svojho ďalšieho pôsobenia smerom k inováciám, vlastnému vývoju a výskumu, výsledkom čoho by mal byť do roku 2020 vlastný prototyp automobilu.



Konatel' Peter Harvánek:

„Vždy sa nám oplatilo investovať do vývoja.“

Ked' slovenský strojársky priemysel začiatkom 90-tych rokov zrazila na kolená konverzia, o prácu prišlo množstvo šikovných odborníkov. Strojárske fabriky sa borili s nedostatkom objednávok, výroba jedna po druhej postupne padali ako domček z karát. V troskách niekdajšej strojárskej slávy však začali vznikať aj nové firmy, ktoré začínali od nuly – nemali nič okrem ľudí s bohatými pracovnými skúsenosťami a vierou, že svoju robotu vedia robiť tak dobre, aby mohli obstatť aj v tvrdej zahraničnej konkurencii. Takýto úspešný príbeh slovenskej firmy – success story made in Slovakia – píše aj spoločnosť AQUASTYL. Dnes, po 25 rokoch existencie, sú jej zakladatelia pripravení odovzdať štafetu nastupujúcej generácii i krátko bilancovať...



Vlasta RAFAJOVÁ, Eva ERTLOVÁ, foto AQUASTYL

„Pochopiteľne, začiatok bol ťažký,“ spomína s úsmevom zakladateľ spoločnosti AQUASTYL Slovakia, s.r.o., Peter Harvánek, ktorý dva roky po spoločenskej zmene odišiel zo strojárskeho gigantu v Považskej Bystrici a začal podnikať. „Začínali sme z ničoho, firmu sme postavili len na našich skúsenostiach spred roku 1990. Spočiatku sme sa venovali opravám čerpadiel, budovaniu malých vodných elektrární a čističiek odpadových vôd. Ked' v Považských strojárňach definitívne skončila výroba meracej techniky, začali sme s jej servisom. A čo bolo najťažšie? Asi presvedčiť firmy na trhu, že to s meracou technikou myslíme vážne,“ hovorí konatel'.

Iba servis nestačí

Veľmi rýchlo však pochopili, že iba so servisom prístrojov z niekdajších Považských strojární to dlho nevydržia. „Do desiatich rokov by sme s dosluhujúcimi prístrojmi skončili aj my. Začali sme preto zarobené peniaze aj z iných činností AQUASTYLU, investovať do vývoja nových meracích prístrojov,“ vysvetľuje P. Harvánek.

Prvým výsledkom vlastného vývoja spoločnosti bol prístroj na meranie odchýlok kruhovitosti MK 300C, ktorý firma predstavila na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Brne v roku 1997 a zažila prvý veľký úspech. V tom istom roku prišiel do spoločnosti aj druhý z konateľov, Jozef Pobijak – špecialista v oblasti merania tvrdosti, čo umožnilo AQUASTYLU ponúkať zasa o niečo väčšie spektrum služieb a výrobkov. V slovenskom strojárskom priemysle situácia vtedy nebola ružová, firmu držali predovšetkým objednávky českých firiem.

Ing. Peter Harvánek, ml.

Po skončení strednej elektro-technickej školy pokračoval v študiu na Žilinskej univerzite v Žiline. Už v tom čase brigádoval vo firme AQUASTYL, kde získal prvé skúsenosti s technickou problematikou a chodom firmy. Štúdium na vyskej škole ukončil diplomovou prácou, a to vývojom prístroja na meranie vibrácií textilných vretienok, ktorý sa do dnešných dní používa v nemenovanej českej fírme. Po ukončení školy sa zamestnal vo firme AQUASTYL ako technický pracovník. Pri riešení technických úloh absolvoval školenia týkajúce sa metrológie a požiadaviek na kompetentnosť kalibračných laboratórií. Postupne získaval skúsenosti pri kalibráciách prístrojov na meranie vibrácií ložísk a prístrojov na meranie odchýlok geometrických tvarov. V súčasnosti preberá pozíciu jedného z konateľov spoločnosti AQUASTYL. „Verím, že s pomocou kolegov bude naša spoločnosť nadalej prosperovať, upevňovať svoju pozíciu na trhu a získavať nových zákazníkov,“ hovorí nový konatel' Peter Harvánek ml.



„Obrat na slovenskom trhu nastal okolo roku 2000, keď došlo k nárastu investícií zo zahraničia a my sme presvedčili podniky, predovšetkým nemecké, ktoré sem prichádzali, že im vieme poskytovať služby kalibrácie i kvalitné meracie techniku. Znovu sme sa zamerali na vlastný vývoj a začali vyrábať aj nové typy tvrdomerov. V roku 2002 už firma zaznamenala na slovenskom trhu 200-percentný nárast práve vďaka novým prístrojom a zahraničným firmám investujúcim u nás,“ dopĺňa P. Harvánek.

Kvalita na prvom mieste

Rozvoj strojárstva a osobitne automobilového priemyslu si vyžiadalo, aby sa AQUASTYL špecializoval na kvalitu meracej techniky a merania ešte dôslednejšie ako doteraz. „V roku 2003 do nás ho tímu pribudla manažérka kvality Hana Beňadiková a postupne za dva roky vybudovala celý systém kvality. Získali sme štatút akreditovanej spoločnosti pre činnosti, ktorými sa zaoberáme. Snaha firmy o dosiahnutie vysokého stupňa kvality poskytovaných služieb v oblasti metrologie sa práve vďaka jej úsiliu naplnila v októbri 2005 preukázaním spôsobilosti a plnenia požiadaviek normy ISO/IEC 17025:2005 a získaním Osvedčenia o akreditácii,“ oceňuje P. Harvánek. „V našom odbore je potrebné poskytovať špičkové, veľmi presné a kvalitné prístroje, pretože sme cez naše prístroje vlastne zodpovední za dodržiavanie presnosti v strojárskych podnikoch a automobilkách,“ vysvetľuje H. Beňadiková a dodáva, že náročnejšie ako vybudovanie systému je jeho systematické udržiavanie.

Kríza? Náš najúspešnejší rok!

V roku 2008 zasiahla AQUASTYL hospodárska kríza a s ňou, samozrejme, výrazný pokles odbytu a obratu. „Rozmýšľali sme, či prepúšťať ľudí alebo nie, riaditelia podnikov, s ktorými sme



Konateľ Peter Harvánek pri podpise Zmluvy o spolupráci so Žilinskou univerzitou v Žiline spoločne so Stanislavom Turekom, dlhorocným spolupracovníkom firmy.

roka 2009 sa ale naše nové stroje začali predávať a peniaze sa začali vracať, hoci aj za cenu výrazných zliav. Obetovali sme celý nás zisk, aby sme prezíli. Napokon sme krízu zvládli s nulou. Bol to súčasť ekonomickej najhoršej rok, ale pre našu firmu ho považujeme za najúspešnejší, pretože sme vyvinuli nové zariadenia, vybudovala sa konštrukcia, narástla nám zamestnanosť, získali sme nových zákazníkov a firma odvtedy stúpa. Aj v čase krízy sa nám teda oplatilo investovať do vývoja,“ približuje ľažké časy P. Harvánek.

Čas generačnej výmeny

Dnes je AQUASTYL špičkovou spoločnosťou vo výrobe, predaji a servise meracej techniky, v oblasti geometrických tvarov, tvrdosti materiálov, vibrácie ložísk, kalibrácie. V spolupráci s lektormi z technických univerzít organizuje špecializované metrologické školenia, je dodávateľom meracej techniky vo všetkých slovenských automobilkách alebo u ich dodávateľov a za svoje meracie prístroje pravidelne „zbiera“ medaily na strojárskych veľtrhoch.

Po 25 rokoch fungovania firmy dochádza k zásadnej zmene vo vedení, majitelia sa rozhodli prenechať bremeno zodpovednosti na ďalšej generácii, ktorá už profesijne vyrástla priamo v AQUASTYLE. Naďalej však budú pre mladších kolegov nápadomocným a poradným hlasom. „Máme tu dnes generáciu odborníkov, ktorí sú u nás už viac ako desaťročie. Začali ako brigádnici popri vysokej škole, riešili u nás diplomové práce a zostali tu pracovať. Po celý čas odborne rástli a dnes sú pripravení viesť spoločnosť. Teší ma, že nám vo firme vyrastá už ďalšia generácia, ktorá vystrieda zasa ich. Obrovskú zásluhu na tom má docent Stanislav Turek zo Strojníckej fakulty Žilinskej univerzity, ktorý nám výrazne pomáha s odbornou výchovou našich ľudí i metodicky. Všeobecne sme od začiatku mali šťastie na našich spolupracovníkov. Okrem docenta Tureka, nám odbornými radami výdatne pomohli aj Jan Kůr z českej firmy Mesing a profesor Stanislaw Adamczak z Technickej univerzity Kielce,“ s vďakou pripomína P. Harvánek.

Pohľad dopredu

AQUASTYL umiestňuje v súčasnosti približne 60 percent svojej produkcie na slovenskom trhu. Zo zahraničných trhov majú najväčší podiel odberatelia z ČR a Nemecka, nasleduje Poľsko a Rumunsko. Na marge budúceho vývoja spoločnosti ďalší z konateľov Jozef Pobijak vysvetľuje, že naďalej sa firma plánuje zaoberať vývojom novej meracej techniky, vrátane jednoúčelových meraadiel k CNC strojom, ktoré vyvíja na objednávku pre konkrétnego



Jozef Pobijak, jeden z konateľov firmy (na obr. vpravo) preberá Cenu veľtrhu na MSV v Nitre v roku 2009 za tvrdomer RB-1/PC.

spolupracovali, nám však poradili neprepúšťať a skúsiť vydržať. Zobrali sme si teda požičku vo výške vlastných zdrojov a požičané peniaze sme investovali do vývoja nových meracích zariadení, do modernizácie, do nových technológií, otvorili sme vlastnú konštrukčnú kanceláriu. Samozrejme, najskôr prišiel značný ekonomický pokles, ale ľudí sme neprepustili, práve naopak, zaznamenali sme 50-percentný nárast zamestnanosti, pretože konečne boli na trhu voľní a kvalitní ľudia, ktorí prišli k nám. Iste, bolo to obrovské riziko, investovať do niečoho, o čom neviete, či to predáte, či to zostane v sklage, alebo nebodať na smetisku slávy. Už koncom



odberateľa a konkrétnu súčasťku vyrábanú vo veľkých sériach. „Odborovo sa rozširovať zatiaľ neplánujeme, skôr chceme zdokonaľovať to, čo máme, pokročiť o stupienok vyššie. Automobilový a strojársky priemysel ide totiž veľmi rýchlo dopredu a potrebuje čoraz rýchlejšie prístroje, ktoré dokážu hodnotiť mechanické vlastnosti materiálov v extrémne krátkych časoch,“ naznačuje smer J. Pobijak. Druhý konateľ P. Harvánek dopĺňa, že aktuálne svoje úsilie zameriavajú na východný trh. „Podpisujeme kontrakty s niektorými fabrikami a pracujeme na otvorení nášho zastúpenia v Rusku. Počas budúceho roka sa budeme prezentovať na výstave Metalloobrábotačka v Moskve. Radi by sme tiež v niektorom zo závodov v Rusku vybudovali naše referenčné centrum, ktoré by bolo dostupné ruským zákazníkom.“

Pri mori aj na motorkách!

Stabilný a lojalný 22 členný pracovný kolektív, ktorým AQUASTYL disponuje, je podľa konateľov spoločnosti výsledkom systematického budovania sociálneho programu. P. Harvánek aj J. Pobijak zhodne tvrdia, že ak sa firme darí, musia to pocítiť aj jej zamestnanci. Samozrejmostou je preto 13. dovolenkový plat, 14. plat vo forme koncoročných odmien, prípadne 15. plat začiatkom roka podľa dosiahnutých výsledkov jednotlivých oddelení v predchádzajúcim roku. Každoročne na prelome augusta a septembra firma tiež organizuje pre všetkých zamestnancov 5-dňový výlet k moru do Chorvátska. „Je to skvelá príležitosť, ako stmeliť kolektív,“ zdôrazňuje P. Harvánek.

A ako relaxujú konatelia úspešnej firmy? Netradične! Učarovali im silné dvojkolesové stroje, s ktorými každý rok prejdú pár tisícok kilometrov. „Pred pár rokmi sme dali dokopy skupinu z našej firmy a pridali sa k nám aj niektorí naši kolegovia z partnerských spoločností. Pretože sme Považskobystričania, prvú jazdu sme spravili

Zamestnanci firmy AQUASTYL na jednom z výletov v Chorvátsku.



Hana Beňadiková prísne dohliada na kvalitu výrobkov i poskytovaných služieb (na snímke s Petrom Harvánkom ml.).

okolo Javorníkov, potom sme to skúsili s okruhom okolo Slovenska, neskôr okolo ČR. Ked' sme získali skúsenosti, vybrali sme sa do Álp na 4 500 kilometrov dlhú cestu. Odvtedy každý rok naša skupina Greenhorns Slovakia - ako si hovoríme - vyrazí na dohodnutú trasu. Prešli sme už spolu takmer celú Európu, absolvovali sme legendárnu americkú Route 66, vlane sme prešli 5 000 km cez Bielorusko, Rusko až do Sankt Peterburgu,“ opisuje P. Harvánek. Tento rok Greenhorns Slovakia vyrážajú na motorkársky trip do Peru.

Redakcia a magazíne sa pripája k blahoželaniu k 25. výročiu spoločnosti AQUASTYL. Do ďalších štvrtstoročník prajeme minimálne toľko odborného zariadenia a splnených osobných cieľov, kolko sa ich podarilo dosiahnuť v tej prvej.





AQUASTYL®
SLOVAKIA, s.r.o.

V našom
jubilejnom roku
si Vás dovoľujeme
pozvať
do našej expozície
v pavilóne
F - stánok 1

25

ROKOV OD VZNIKU



Medzinárodný Strojársky Veľtrh

CEFA
Central European Fair Alliance

UFI
Approved
Event

23. medzinárodný veľtrh strojov, nástrojov, zariadení
a technológií

24. – 27.5.2016

www.agrokomplex.sk





S robotmi Panasonic k zvyšovaniu produktivity

**Valk Welding počas jedného roka nainštaloval
vo firme ZK Žerníček Kovovýroba dve robotizované pracoviská**

Svoj úspešný príbeh píše už 25 rokov 100-percentne česká firma ZK Žerníček Kovovýroba s.r.o., ktorú v roku 1991 založil Josef Žerníček, jej doterajší majiteľ. Stredne veľká výrobná spoločnosť zamestnáva 60 kvalifikovaných pracovníkov a jej výrobný program je zameraný predovšetkým na výrobu kovových prepravných paliet určených pre logistické procesy prioritne určených pre automobilový priemysel. Približne 90 percent výrobkov exportuje do krajín Európskej únie, najmä do Nemecka. Firma je držiteľom certifikátu ISO 9001.

 Eva ERTLOVÁ, foto Valk Welding

Posúvať firmu stále dopredu je v záujme nielen majiteľov spoločnosti ZK Žerníček Kovovýroba, ale vyžaduje si to aj trh, kde uspejú len tí najlepší. Aj preto je priemyselná automatizácia v ZK Žerníček Kovovýroba na programe dňa. Na realizáciu svojich plánov si spoločnosť vybrała tiež špičku v danom odbore – firmu Valk Welding, ktorá nainštalovala v ZK Žerníček Kovovýroba dva zváracie roboty Panasonic v období jedného roka.

„Prvýkrát sme sa rozhodli inštalovať robotické zváracie pracovisko v roku 2014, aby sme efektívne využili európske dotácie. Zvárací robot bol jasnou voľbou. V na-

sledujúcim roku sme kúpili ďalšie. Jasnu volbou bola aj firma Valk Welding, ktorá zváracie systémy v našej firme inštalovala. Spoločnosť Valk Welding sme registrovali už dva roky predtým, ako sme vôbec začali uvažovať o inštalácii zváracieho robota. Na strojárskom veľtrhu v Brne nám Valk Welding ponúkol kvalitnú prezentáciu, ktorú sme odvtedy mali v našej kancelárii stále na očiach," hovorí Petr Žerníček, obchodný riaditeľ ZK Žerníček Kovovýroba, firmy, ktorá sídli na severu Českej republiky v mestečku Štíty.

Zváracie roboty Panasonic – špička v odbore

Vo firme ZK Žerníček Kovovýroba sú už viac ako rok v dvojzmennej prevádzke dve zváracie linky, ktoré obsluhujú štyria operátori. Ďalší zamestnanec programuje a vyrába potrebné prípravky. Inštaláciou zváracích liniek s robotmi Panasonic od firmy Valk Welding, zvýšili výrobnú kapacitu i produktivitu práce.

Zváracie roboty Panasonic patria medzi najmodernejšie riešenia priemyselnej automatizácie. „Robotické zváranie umožňuje zaručiť bezchybnú a opakovateľnú kvalitu zvarov kovových, ideálne laserom rezaných dielov, vyrábaných v našej firme. Začlenenie zváracích robotov do výroby prináša technologické a predovšetkým ekonomické výhody. Zautomatizovali sme takto produkciu veľkých i malých sérií výrobkov, pričom najvhodnejšia je, samozrejme, výroba vo väčších sériách. Realizácia s dvomi pracovnými stolmi umožňuje kontinuálnu prevádzku zvárania bez vedľajších časov. Zároveň robot využívame na zvarencie s väčším počtom zvarov. Ďalším dôležitým faktorom je kvalita zvarov, a napokon: robot na zvar nezabudne, ale zváračovi sa to stať môže," hovorí Petr Žerníček o výhodách automatizačných zváracích liniek a dodáva, že jedným z podnetov inštalovať zváracie roboty je i nedostatok zváračov. „Je to realita dnešných dní a neverím, že sa tento trend zmení. Naopak, v budúcnosti budú stále viac potrebné nové a moderné technológie, samozrejme, ruka v ruke s kvalifikovanými zamestnancami. Sme na to pripravení.“

Zváracie roboty Panasonic sú už dlhú dobu špičkou vo svojej oblasti. „S najnovšou sériou Panasonic TAWERS zváracích robotov si môžeme byť istí, že máme prístup k najmodernejšiemu riešeniu priemyselnej automatizácie,“ komentuje Petr Žerníček.

Špecifikácia zváracích robotov Panasonic inštalovaných firmou Valk Welding v ZK Žerníček Kovovýroba

Ide o zváracie roboty Panasonic TL 2000 WG a TA 1900 WG so zváracím zdrojom a s výkonom 350 A. Umožňujú zváranie uhlíkových ocelí a nerezových ocelí metódou MIG/MAG. Dve pracovné stanice sú vybavené polohovadlami s maximálnou nosnosťou 1 000 kg. Maximálne rozmery výrobkov: dĺžka do 3 000 mm a šírka 1 200 mm. Nezanedbateľná je opcia vyhľadávania pozície zvaru pomocou zváracieho drôtu alebo hubicou Quick Touch.



Kvalita a odbornosť firmy Valk Welding

Už niekoľko stoviek inštalácií robotizovaných zváracích staníc má za sebou spoločnosť Valk Welding aj vo firmách v Českej republike. Dve robotizované pracoviská vo firme ZK Žerníček Kovovýroba tento počet rozširujú. Spokojnosť s kvalitou, ale i profesionálnym a odborným prístupom pracovníkov firmy Valk Welding oceňuje i zakladateľ firmy Josef Žerníček. „Samozrejme, na začiatku pri spúštaní zváracieho robota do prevádzky, každú firmu čaká veľa neznámych faktorov, ktoré sa objavujú až v samotnej prevádzke, a práve vtedy oceníte kvalifikovaný prístup zo strany dodávateľa, ktorý je charakteristický pre firmu Valk Welding.“

Dôraz na automatizáciu výroby v ZK Žerníček Kovovýroba podsúva otázku o ďalšom rozširovaní výrobných kapacít, a s tým súvisiacou automatizáciou výroby. Petr Žerníček hovorí: „Hľadáme, samozrejme, ďalšie smery i mimo automobilového priemyslu. Tento rok plánujeme nové technológie v podobe profilového laseru, čo by nás malo posunúť výrazne ďalej. V súvislosti s ďalším zváracím robotom si dokážem predstaviť zvárací robot so zadným pojazdom. Spresnenie typu a špecifikácie ponecháme na Valk Welding. Išlo by však o robot s väčším dosahom, čo je pre nás zaujímavé pri výrobe väčších zvarencov a prípadnom kompletizovaní zváracích celkov.“

Firma ŽK Žerníček Kovovýroba - na trhu 25 rokov

Logistické palety najmä pre automobilový priemysel tvoria 90 percent výrobného programu firmy ZK Žerníček Kovovýroba. Používajú sa na prepravu a manipuláciu rôznych dielov, napríklad karosérií, podvozkov, interiérových alebo exteriérových dielcov, atď. Firma tiež vyrába logistické kovové palety určené na prepravu a manipuláciu s konkrétnym typom výrobku. Ďalšou výrobnou súčasťou je pálenie Fiber laserom, kompletizovanie zvarencov, práškové lakovanie. Spoločnosť ponúka produkty na základe individuálnych požiadaviek zákazníka. V oblasti kovovýroby firma dodáva na trh ocelové žalúzie, ocelové rošty, ocelové koše, ale i masívne zvárané rámy pre poľnohospodárske stroje a príslušenstvo. Spoločnosť má vlastnú modernú a priestrannú lakovňu. Povrch výrobkov môže byť tiež upravený galvanickým alebo žiarovým zinkovaním. Neoddeliteľnou súčasťou je finálna montáž výrobkov v plne vybavenej a priestrannej montážnej hale. Expedíciu realizujú v skladovom priestore, ktorý je kompletnie zastrešený. Spomeňme aj inú oblasť činnosti ZK Žerníček Kovovýroba, a tou sú sponzorské aktivity, najmä v oblasti športu. Čerešničkou na torte je ojedineľné a technicky náročné dielo – najväčšie skokanské mostíky v strednej Európe, zhotovené pre olympijského víťaza Aleša Valenta. Vybudoval ich zakladateľ a majiteľ firmy Josef Žerníček. **Viac na www.acrobotpark.com.**

www.kovozernicek.cz
www.valkwelding.cz





SmartPower 350

→ největší ze servohydraulické řady vstřikovacích strojů od WITTMANN BATTENFELD

WITTMANN BATTENFELD dokončil rozšíření výrobní řady SmartPower

Výrobní řada strojů *SmartPower* byla poprvé představena na veletrhu Fakuma 2014.

V první fázi se jednalo o stroje s rozsahem uzavírací síly 25 až 120 tun.

V roce, kdy skupina WITTMANN oslaví 40. výročí svého založení, byla tato výrobní řada zkompletována o velikosti strojů 160 až 350 tun.



SmartPower je standardně vybaven novým energeticky vysoce efektivním servohydraulickým pohonem, který se vyznačuje vysokou dynamikou a nízkou emisí hluku. Kromě toho umožňuje tato technologie pohonu strojů SmartPower použití systému rekuperace kinetické energie KERS (Kinetic Energy Recovery System), který byl vyvinut pro elektrické stroje řady EcoPower. KERS přeměňuje kinetickou energii při brzdění na elektrickou, která je využívána při paralelních pohybech ostatních pohonů, dále pro topení plastikačního válce nebo se používá pro udržování napájecího napětí řídícího systému. Může tak

Firma WITTMANN oslaví v letošním roce 40 let od svého založení. Při příležitosti tohoto výročí bude ve Vídni pro zákazníky uspořádán ve dnech 8. - 9. června rozsáhlý program s prezentací celého výrobního programu a s možností návštěvy hlavních výrobních závodů.

překlenout i případné krátkodobé výpadky elektrické sítě. Celková brzdná energie může být tedy plnohodnotně spotřebována uvnitř vstřikovacího stroje.

Skupina WITTMANN BATTENFELD jako jediná na světě nabízí ucelený výrobní program periferií a strojů na zpracování plastů:

- roboty, manipulátory i komplexní automatizovaná pracoviště, IML-systémy
- vstřikovací stroje Wittmann Battenfeld
- lokální i centrální zařízení na sušení a dopravu granulátu
- temperační přístroje, chladící zařízení a průtokoměry
- drtiče vtoků i dilů



Další zvláštností stroje SmartPower je lehká otočná vstřikovací jednotka až do konstrukční velikosti 3400. Tímto otočným provedením vstřikovacího agregátu je výrazně usnadněn přístup k trysce a šneků a tím i jejich snadná údržba.

Vstřikovací stroj SmartPower 350 byl představen na veletrhu Fakuma 2015 s jednonásobnou formou od firmy Georg Kaufmann, CH. Vyráběn byl kompozitní díl plněný přírodními vlákny (organoblech).



Uzavírací systém strojů SmartPower je vybaven jedním centrálním uzavíracím hydraulickým válcem. Hydraulické bloky jsou u tohoto stroje integrovány přímo do uzavírací strany, což umožňuje vysokou regulační přesnost a dynamické průběhy pohybů. Dva symetricky uspořádané pojezdové válce slouží z hlediska formy k šetrnému náběhu síly, což současně zajistuje významné zvýšení pojezdové rychlosti a snížení času suchého cyklu.

Regulace vstřikování probíhá u této řady strojů pomocí vysoce dynamického servopohonu. Otevřené konstrukční provedení zjednoduší obsluhu a práci s přísunem a sušením materiálu.

Uzavírací síla hydraulických strojů až 350 tun

Díky strojům řady SmartPower byla oblast uzavírací síly hydraulických strojů WITTMANN BATTENFELD zvýšena z dosavadních 300 tun až na 350 tun. Rovněž byly zvětšeny rozměry upínacích desek formy a otevření stroje. SmartPower 350 je vybaven prostornými rozměry upínacích desek a rozestupem mezi vodícími sloupy 800 x 720 mm, při současně velmi kompaktní zastavěné ploše stroje.

Rám stroje SmartPower s otevřenou konstrukcí disponuje ve třech směrech otevřenou oblastí pro vypadávání výlisků. Pro odebírání dílů je bez problému možno použít pásový dopravník.

Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.

Malé Nepodřice 67, Dobev, CZ-39701 Písek
Tel: +420 384 972 165, Fax: +420 382 272 996
info@wittmann-group.cz, www.wittmann-group.cz

Wittmann

Battenfeld

VIPA ve službách krásy



REM-Technik s.r.o.

Kosmetická skupina L'Oréal si určila ochranu životního prostředí jako důležitý firemní cíl. Tento cíl neplatí pouze pro samotný výrobní proces, ale i pro prvky domovní automatizace. Provozní středisko v Karlsruhe bylo proto nově modernizováno topným systémem – s úsporymi a řešením od společnosti VIPA.

Přesné monitorování spotřeby vody a energie

Značka L'Oréal reprezentuje kosmetiku, péči o vlasy a pleť po celém světě. Pro Německo a část Evropy jsou značky L'Oréal a Garnier vyráběny v Karlsruhe, jediném německém výrobním centru skupiny. Vysoké etické principy tohoto globálního výrobce jsou pozoruhodné. Kromě jiných aspektů věnuje L'Oréal pozornost spotřebě vody a energie. Téměř všechny továrny mají emisní povolení v souladu s normou ISO 1401 a bezpečnostní osvědčení OHSAS 18000 nebo OSHA VPP. Z tohoto důvodu klade velký důraz na energetickou udržitelnost a účinnost také v odvětví domovní automatizace. Síťovací topný systém byl nahrazen lokálním vytápěním a novým řízením. Podobných společných projektů již proběhlo několik – společnost Khim Automation z nedalekého Hambrückenu byla též pověřena modernizací ovládací a automatizační techniky v L'Oréalu.

Specialisté se spoléhají na PLC řízení

Společnost Khim se specializuje na domovní automatizaci a HVAC, přičemž klade důraz na regulaci, úsporu energie a síťové systémy. Vzhledem k tomu, že konverze měla být dokončena během provozu – také o víkendech – byla modernizována jedna část po druhé dle požadavků výroby. Po 3 měsících bylo toopení ve výrobě kompletně vyměněno. Společnost Khim se spolehla na PLC řízení, místo systémů jako jsou BACnet, KNX nebo LON, které se obvykle v domovních technologích používají, hned z několika důvodů. PLC řízení se používá všude a zdejší zaměstnanci jsou s ním dobře obeznámeni. Náhradní díly jsou k dispo-



zici ve firemním skladu a zákazník může většinu chyb nebo změn vyřešit sám bez dalších průtahů. Navíc kompatibilita se STEP7, rozhraní pro PROFIBUS a výkonnostní kapacita CPU, která zpracuje a spolehlivě ukládá velké objemy dat – to vše mluví pro výrobky společnosti VIPA a její SPEED7 CPU. Všechna požadovaná rozhraní jsou na VIPA CPU standardem a jeho kapacita je dostatečná pro zpracování 90 parametrů, které obsahuje každý řídící modul v tomto projektu.



Dvě CPU 315-4NE12 řídí celou distribuci energie – dohromady s decentralizovanými SLIO moduly

Dvě CPU typu 315-4NE12 Ethernet nyní řídí správnou teplotu celé budovy v Karlsruhe. 18 VIPA SLIO modulů je decentralizovaně rozmístěno po celé továrně na 4,5 kilometrech Profibus kabelu, který je posílen opakovací. Místně řídí spotřebu energie a zajíšťují, že spotřebiče neodebirají množství přes stanovenou mez – v opačném případě začnou objem usměrňovat. Úspěch modernizace předčil všechna očekávání. Náklady na vytápění se mohou výrazně snížit, což podporuje firemní cíl energetické udržitelnosti.

Více informací o PLC a dotykových panelech VIPA se dozvítě na webu výhradního distributora www.rem-technik.cz

REM-Technik s.r.o.
Klíny 35, 615 00 Brno
tel.: 548 140 000
www.rem-technik.cz

 **REM**
Industrial and Building Automation

KUKA



Nová řada robotů KUKA CYBERTECH NANO

Ideální řešení pro manipulace a svařování
s nosností 6-10 kg a dosahem 1420-1820 mm.



Nová definice kompaktnosti

Nová řada robotů KUKA KR CYBERTECH nano přináší nové vlastnosti a standardy v oblasti kompaktních robotů s nižší nosností.



Ing. Jindřich VAŇOUS, KUKA Roboter CEE GmbH

Společnost KUKA nyní nabízí nové, vysoce výkonné roboty v kategorii nižší nosnosti – řadu KR CYBERTECH nano. Mezi roboty s nosností v rozmezí 6-10 kg vyniká řada KR CYBERTECH nano především svou výjimečnou kompaktností. Tato kompaktní a flexibilní řada robotů s dlouhým dosahem nahrazuje předchozí typy robotů KUKA KR 5, KR 6-2 a KR 5 arc, a nastavuje nové standardy v této kategorii průmyslových robotů.

Konstrukce robotů byla optimalizována, nyní jsou velmi agilní, flexibilní a mají delší dosah. Díky svému kinematickému modelu mohou vykonávat aplikace i ve stísněných a malých prostorech. Zvyšující se míra automatizace ve všech průmyslových odvětvích je výsledkem vývoje průmyslových robotů a snahy jejich výrobců najít svou cestu do stále více oblastí průmyslu. Požadavky na odolnost, přesnost a flexibilitu, zlepšení energetické účinnosti a schopnost pracovat ve velmi stísněných prostorzech, jsou také stále důležitější a řadí se mezi důležité vlastnosti průmyslových robotů.

Z tohoto důvodu má nová řada robotů KR CYBERTECH nano od firmy KUKA právě všechny tyto vlastnosti. Vynikající výkon, přesnost, flexibilita a kompaktnost: to je to, čím tato nová řada vyniká v kategorii robotů s nižší nosností.

Řada robotů KR CYBERTECH nano se skládá ze dvou základních rodin produktů – KR CYBERTECH nano pro manipulaci a montáž a KR CYBERTECH ARC nano pro svařování. Obě rodiny jsou k dispozici v různých variantách: KR CYBERTECH nano s nosností 6, 8 a 10 kg a s dosahem 1 820, 1 620 a 1 420 mm, KR CYBERTECH s nosností 6 a 8 kg a s dosahem 1 820, 1 620 nebo 1 420 mm.

„Nejdůležitější pro nás bylo výrazně zlepšit kompaktnost a zároveň zvýšit výkon robota,“ vysvětluje Markus Hollfelder-Asam, produktový manažer nové inovované řady od společnosti KUKA Roboter. „Fungovalo to perfektně. Objem nových robotů je v průměru o 47 procent nižší než u jejich předchůdců a to navzdory vyšší nosnosti a delšímu dosahu,“ říká Hollfelder-Asam. Díky menším rozměrům bylo možné také ušetřit materiálové náklady. „Výrazně jsme omezili rušivé kontury robotů, předev-

ším aerodynamický design zápěstí zajišťuje maximální přístup a to i ve stísněných pracovních prostorech."

Kompaktnější, robustnější, menší rozměry pro zabudování

Pro manipulaci s materiálem může být řada robotů KR CYBERTECH nano také k dispozici ve variantě provedení High Protection (HP). V této variantě má celý robot stupeň krytí IP65 a je tak dokonale chráněn proti prachu a vodě; a co víc, zápěstí robotu s krytím IP67 vydrží i vysoké povrchové teploty, trvale vysoké množství prachu, maziv a chladicích kapalin. Dokonce i dočasné ponoření nemá žádné nepříznivé účinky.

Kromě toho, řada svařovacích robotů KR CYBERTECH ARC nano, se svým optimalizovaným dutým zápěstím s ložiskem na jedné straně a otvorem o průměru 50 mm, umožňuje práci v bezprostřední blízkosti svařovaných výrobků. Tato konfigurace odstraňuje riziko nežádoucích účinků visícího svařovacího paketu na kvalitu svaru. Nekonečně rotující šestá osa má velké výhody, neztrácíte čas otáčením zápěstí zpět, čímž se zvyšuje produktivita. Další faktor, který bude zvláště oceněn na straně systémových partnerů a integrátorů v oblasti svařování, je volný montážní prostor na 3. ose robotu. Tím je zajištěna optimální a prostorově úsporná integrace svařovacího zdroje hned vedle robotu. Ve srovnání s jinými svařovacími roboty to pak znamená podstatné snížení rušivých obrysů robotu a také podstatnou úsporu místa ve svařovací buňce.

Velký modulární systém bude následovat

Zatímco nano je zkratkou pro „malý modulární systém“, a tím i pro menší řadu ze dvou nových inovativních řad, KR CYBERTECH brzy uvede na trh „velký modulární systém“. Ten bude nabízet přesvědčivé a kvalitní řešení i pro roboty s nosností až 22 kilogramů. Bude se opět skládat ze dvou produktových řad - KR CYBERTECH pro náročné manipulační a montážní aplikace a také řady svařovacích ro-



botů KR CYBERTECH ARC se speciálním dutým zápěstím. Společnost KUKA tak vyplní mezeru ve výrobním portfoliu a nabídne tak nejširší řadu modelů na světě v této kategorii nosnosti robotů a také s největším rozsahem výkonů.

Díky této inovaci budou nové řady robotů společnosti KUKA pokrývat požadavku po průmyslových robotech ve všech myslitelných oblastech a požadavcích zákazníků. Od agilních specialistů s nízkou nosností, přes další řady robotů, až po přebořníka v těžké váze, který dokáže zvednout více než 1 000 kg.

KUKA

KUKA Roboter CEE GmbH, organizační složka
Pražská 239, CZ-250 66, Zdíky
Tel: (+420) 226 212 277, Fax: (+420) 226 212 270
sales@kuka.cz
www.kuka.cz

Od robotů až k dotykovým ovladačům



Jaroslav MATULA, YASKAWA Czech s. r. o., foto Yaskawa

Od začátku až do konce. Projekt systémových řešení a technologie energetické účinnosti v řízení robotů bude hlavní doménou společnosti Yaskawa na letošním veletrhu Intertool. Motivem veletrhu je úplné systémové řešení a Green Performance (výroba, která je šetrná k životnímu prostředí), robotika, pohony a oddělení elektroniky. Všechna tato oddělení se spojí v jeden celek v stánku A0900 v hale A.

Robotické oddělení bude demonstrovat to, že technická jednotnost v automatizaci vede k optimalizovaným operačním konceptům, které budou doprovázeny zjednodušením ve vzhledu a obsluze, dokonce i s názorným příkladem. Oddělení bude představovat průmyslového robota Motoman MH5LF s řídícím ovladačem FS100 společně s elektronikou typu 10ECO+ a 21" PPC dotykových ovladačů. Tento robot je řízen pomocí dotykového ovladače. I další roboti z řady společnosti Motoman mohou být spatřeni v akci na veletrhu Intertool, například vysokorychlostní čtyřosý robot Motoman MPP3S. Jeho paralelní kinematický mechanismus kombinuje rychlosť, design a vysokou nosnost až do 3 kg. Navzdory jeho kompaktnímu designu, má robot MPP3S působivě velký pracovní rozsah.

Technologie energeticky výkonných pohonů

Jako příklad z technologie energeticky nenáročných pohonů Yaskawa odhalí několik jejich nejnovejších projektů. Obnovitelný energetický zdroj, přímo působící převaděč měnič frekvence U1000, umožnuje nejen efektivní pohon asynchronních a synchronních strojů. Zároveň se přivádí přebytek brzdné energie zpět do sítě bez převodu skrze stejnosměrný obvod. Díky SPRiPM, stálemu magnetickému motoru a nejnovejší generaci GA700 frekvenčních měničů může Yaskawa prezentovat pohony nejvyššího stupně účinnosti.



**Yaskawa na veletrhu Intertool
ve Vídni od 10. do 13. května 2016,
Hala A, stanoviště A0900**

Energetická účinnost na veletrhu Intertool:
Díky stálemu magnetickému motoru SPRiPM
a nejnovejší generaci frekvenčních měničů
GA700, Yaskawa představuje motory nejvyšší
výkonnostní třídy.



Projekt systémových řešení:
Modulární kombinované produkty
a softwary z odvětví motory
a pohony, robotika a Vipa
oddělení se navzájem doplňují
za účelem vytvoření technické
jednotnosti výrobků
z jednoho zdroje.

Realizace funkcí řízení pohybu v PLC

Nová elektronika typu SLIC CPU IMc7 umožňuje přímé řízení pohybu a funkcí pomocí PLC (Programovatelný logický automat). Komunikace mezi elektronikou SLIO CPU a pohonnémi moduly společnosti Yaskawa je uskutečněna skrze EtherCat (Ethernet). Pro konfiguraci tohoto druhu řídící jednotky byl inženýrský nástroj SPEED7 Studio rozšířen tak, aby zahrnoval Sigma-7 motorové pohony, vytvořené pro ethernetovou komunikaci.

O firmě Yaskawa

S každoročním prodejním objemem více než 360 bilionu jenů, je Yaskawa jeden ze světově největších výrobců elektrických pohonů (Sigma série) střídavých pohonů (jako je A1000) a průmyslových robotů Motoman. Firma byla založena v roce 1915 v Japonsku, po celých 100 let byla filozofie společnosti založena na principu nejvyšší kvality, což dělá z firmy Yaskawa celosvětového předního výrobce. Značné investice do výzkumu a vývoje se odrazily na početných vynálezech, patentech a inovacích. Tyto technologické ambice umožnily DRIVES A MOTION a robotickému oddělení dosáhnout vedoucí pozice na trhu v různorodých průmyslových odvětvích zahrnujících výrobní systémy a strojírenství.

Dnes, Yaskawa – evropská GmbH, sídlící v Eschbornu nedaleko Frankfurtu, spravuje 3 sekce: Pohony (pohony a technologie řízení strojů), robotiku (Průmysloví roboti), VIPA (Automatika a řízení), a služby na trzích v Evropě, Africe, blízkého východu a regionu bývalého Sovětského svazu.

YASKAWA

**YASKAWA Czech s. r. o.,
West Business center Chrášťany,
Za Trati 206, 252 19 Chrášťany, Prague, CZECH REPUBLIC
P +420 257 941 718, M +420 731 489 050, F +420 257 214 294
<http://www.yaskawa.eu.com>**

Jeden dodávateľ, nekonečné možnosti.

FANUC



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.
The colour of automation.



WWW.FANUC.CZ

FANUC Czech s.r.o.

U Pekařky 1A/484, 180 00 Praha 8, Česká Republika

TPS/i Robotics

► nová definícia
automatizovaného zvárania



Fronius International GmbH

Firma Fronius sa s novým prúdovým zváracím zdrojom TPS/i Robotics – ktorý bol špeciálne vytvorený pre potreby robotom podporovaného zvárania – dostáva na štart.

Vďaka prepojeným, optimálne navzájom zosúladeným systémovým komponentom, dovoľuje s robotmi zvárať rýchlejšie a s vyššou reprodukovanosťou.

Okrem toho, na základe premyslených funkcií TPS/i Robotics, je možné s jednoduchou obsluhou dosiahnuť a trvale udržať novú úroveň kvality.



Nové riešenie robotického zvárania TPS/i Robotics sa vyznačuje vysokou rýchlosťou zvárania, dostupnosťou zariadenia a reprodukovanosťou.

Dôsledné uplatňovanie digitálnej architektúry systému zdroja zváracieho prúdu a použité nové komunikačné technológie, inžinieri firmy Fronius využili na zaznamenávanie a spracovanie všetkých rozhodujúcich faktorov vplývajúcich na zvárací proces s vysokým rozlišením a reakčnou rýchlosťou. Výsledkom je mimoriadne stabilný elektrický oblúk a optimálne výsledky zvárania.

Centrálnu úlohu pri tom zohráva modifikovaný krátky elektrický oblúk LSC (Low Spatter Control) a modifikovaný impulzny elektrický oblúk PMC (Pulse Multi Control), ktoré zváračovi poskytujú značne viac kontroly nad elektrickým oblúkom. Používateľovi poskytujú podporu aj po prvýkrát dostupné stabilizátory. Počas toho, ako sa stabilizátor závaru prostredníctvom prispôsobenia vysokodynamického podávača drôtu stará o to, aby závar zostal konštantný aj pri kolísaniach dĺžky vysunutia, stará sa stabilizátor elektrického oblúka pri zmene geometrie elektrického oblúka (napr. v dôsledku zmeny tvaru zvaru) alebo teploty tavného kúpeľa, o optimálnu dĺžku elektrického oblúka.

Výsledkom je, že pomocou TPS/i Robotics možno zvárať omnoho rýchlejšie ako doteraz pri súčasne zlepšenej kvalite zvaru. K viditeľným zlepšeniam patrí aj takmer úplná eliminácia výskytu rozstrekov.

Ďalším pozitívnym efektom digitalizácie zdroja zváracieho prúdu je priebežné zaznamenávanie informácií o aktuálnom stave zdroja zváracieho prúdu a o každom zvare, ktoré sa následne poskytujú používateľovi. Podrobne údaje možno využiť na monitorovanie, analýzu a zdokumentovanie zváracieho procesu. Pomocou centrálnej serverovej jednotky (WeldCube) sa dajú zbierať a spravovať údaje

viacerých zdrojov zváracieho prúdu prostredníctvom ethernetového rozhrania presahujúceho podnik.

Aj v oblasti komunikácie zváracieho systému s riadením robota je firma Fronius priekopníkom. Nové rozhrania robota systému TPS/i sú - tak ako všetky pre proces relevantné regulačné komponenty - zapojené do zbernicového systému, a môžu tak poskytovať relevantné údaje pre riadenie robota v aktuálnom čase. Nový vzhľad rozhrania umožňuje rýchle a pohodlné offline programovanie rozhrania robota pomocou grafického užívateľského rozhrania. Na základe toho si môže používateľ vytvoriť rozhranie a kedykoľvek ho prispôsobiť svojim individuálnym požiadavkám. Okrem toho firma Fronius poskytuje už pripravené rozhrania k ovládacím systémom popredných výrobcov robotov.

Fronius International GmbH

Fronius International je rakúska spoločnosť so sídlom v Pettenbachu a s ďalšími prevádzkami vo Welse, Thalheim, Steinhouse a Sattledte. Spoločnosť celkovo zamestnáva 3 385 ľudí a pôsobí v oblasti zváracej techniky, fotovoltaiky a techniky nabíjania akumulátorov. Podiel exportu predstavujúci približne 92 percent sa dosahuje vďaka 21 medzinárodným spoločnostiam Fronius a obchodným partnerom/zastúpeniam vo viac ako 60 krajinách. Vďaka inovatívnym výrobkom a službám, ale aj 928 aktívnym patentom je spoločnosť Fronius technologickým lídom na svetovom trhu.

/Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging



POZVÁNKA

Radi Vás privítame v dňoch 24. – 27. 5. 2016 v našej výstavnej expozícii č. 15 v pavilóne M5 na MSV Nitra 2016.

www.fronius.sk

Energetická efektívnosť prioritou



Eva ERTLOVÁ, foto Murrelektronik



Andreas Chromy, výkonný riaditeľ spoločnosti Murrelektronik

Andreas Chromy je výkonným riaditeľom spoločnosti Murrelektronik, zodpovedným za región strednej a východnej Európy (CEE). Koordinuje obchodné a strategické aktivity rakúskych, maďarských a slovenských dcérskych spoločností. Rakúska dcérská spoločnosť nemeckej firmy Murrelektronik vznikla v roku 2008. V roku 2012 začala svoju činnosť dcérská spoločnosť v Maďarsku a v tomto období začína pracovať aj dcérská spoločnosť Murrelektronik v Bratislave. O cieľoch v regióne hovorí Andreas Chromy v rozhvore pre ai magazine.

V tomto roku plánuje Murrelektronik na trhoch strednej a východnej Európy nárast obratu až do 30 percent. Aké miesto má v tejto stratégii Slovensko, slovenský trh?

Vzhľadom na založenie pobočky v Bratislave a pozitívne smerovanie trhu, napríklad v súvislosti s výstavbou výrobných závodov spoločnosti z automobilového priemyslu, vidíme na slovenskom teritóriu obrovský potenciál rastu. Pobočka v Bratislave, Murrelektronik Slovensko s. r. o., bola založená v januári 2016 a je 100% dcérskou spoločnosťou holdingu Murrelektronik Nemecko. Máme schopný tím predajcov a tiež nás technický tím je teraz bližšie k slovenským zákazníkom. Je to významný krok pre lepšiu prezentáciu nášho konceptu „decentralizovanej inštalačie“.

K vašim zákazníkom patria v SR automobilky, napríklad Kia, VW. Ako v tomto kontexte vnímate príchod Jaguar Land Rover na Slovensko?

Príchod výrobného závodu Jaguar Land Rover na Slovensko je mimoriadne dôležitý pre vývoj spoločnosti na Slovensku, pretože Murrelektronik je už partnerom Jaguar Land Rover v medzinárodnom meradle.

Produkty pre elektrickú a elektronickú inštalačiu strojov a zariadení z vášho portfólia sú energeticky efektívne a môžu ušetriť až 30 percent nákladov na spotrebu energie...

Murrelektronik ponúka komplexný sortiment výrobkov pre elektrické a elektronické inštalačné koncepty od rozvádzacov až po rozhrania pre stroje a zariadenia. Všetky výrobky sú konštruované do najmenšieho detailu, aby sa zabezpečilo, že jednotlivé produkty budú fungovať dobre nielen medzi sebou, ale aj s existujúcim systémom u zákazníka. Naša široká škála produktov umožňuje vytvoriť systém, ktorý spĺňa požiadavky inštalačie, či už potrebujete znížiť svoje prevádzkové náklady, alebo jednoducho dávate dohromady efektívnejší stroj. Naše inštalačné koncepty usporia čas a peniaze, pretože sú flexibilné, optimalizujú procesy vo všetkých segmentoch, praktická diagnostika zvýši dostupnosť stroja. Dôležitá je tiež doba montáže a nastavenia produktov, vrátane posilenej logistiky.

Svetom hýbe automatizácia, kam sa podľa vás ubera a ako vidíte jej budúci vývoj vo firme Murrelektronik najmä smerom k zákazníkom?

Sme globálnym poskytovateľom priemyselných inštalačných riešení, cieľom firmy Murrelektronik je preto zvýšenie konkurenčnej výhody u svojich zákazníkov prostredníctvom inteligentných inštalačných riešení. Svojím zameraním sa na decentralizované koncepty, naše systémy prepoja všetky vstupné a výstupné body (I/O) v systéme, alebo v strojoch či zariadeniach, veľmi pružným spôsobom. Moduly komunikujú podľa jednotlivých udalostí a poskytujú decentralizovanú inteligenciu. Procesne predpripravia všetky údaje alebo informácie a poskytujú k nim tak lepší prístup.

Teraz sme v našich výrobných podnikoch schopní vyrobiť produkty podľa požiadaviek zákazníkov, a to nákladovo efektívnym spôsobom, ktorý zvyšuje ich konkurenčnú výhodu. Ďalším krokom je zosieťovanie. Technológia zosieťovania má veľa nových výhod, vrátane energetického manažmentu a údržby. Po energetickom manažmente je teraz veľký doprát vrátane merania, regulácie a distribúcie energie. Vylepšená údržba a použitie modulu je ďalšia jasná výhoda. Meranie spoľahlivosti pomôže pre stanovenie životnosti modulu. Diagnostika priemyselných zbernicových modulov, v závislosti od stavu zariadení, zohráva tiež veľkú úlohu. Takisto preventívna diagnostika pripojených systémov bude zahrnutá do jednotlivých modulov. To umožní inžinierom naplánovať pravidelné servisné prehliadky a vypínať moduly v pravý čas. Prispeje to tiež predchádzať neocakávaným výpadkom systému.

Murrelektronik je jedným z lídrov v príprave konceptu Industry 4.0. Môžete nám bližšie charakterizovať, v čom sú vaše špecifika a priority?

Ako líder na trhu v kompaktných zbernicových moduloch má Murrelektronik jasné vízie pre moduly priemyselnej zbernice budúcnosti. V súčasnej dobe sú realitou moduly pre pasívne, či aktívne decentralizované inštalačné koncepty a medzi technické požiadavky patrí napríklad vysoká úroveň ochrany IP (IP67), preto komponenty môžu pracovať mimo rozvádzacu, čím sa uvoľní cenný priestor v skrinke. V budúcnosti budú kompaktné zbernicové moduly Murrelektronik spolu zosieťované on-line, vďaka čomu poskytnú prehľad o stave systémov. Zároveň prinesú úsporu energie, ktorá bude účinným krokom voči rastúcim cenám energií a funkcia monitorovania prevádzkových podmienok zasa zvýši prevádzkový čas výrobného podniku.



YuMi®. Prvý dvojramenný robot spolupracujúci s človekom.



ABB vyvinula kompaktný dvojramenný robot schopný pracovať na úlohách montáže malých súčiastok s človekom bok po boku. Robot je pre človeka absolútne bezpečný a v priebehu milisekúnd preruší pohyb, ak dôjde ku kontaktu. Nová koncepcia bezpečnosti, flexibilné 7-osové ramená s opakovateľnosťou polohy 0,02 mm, v spojení s kamerovým lokalizovaním súčiastok a najmodernejším riadením robota, otvárajú v oblasti montáže súčiastok nekonečné možnosti. www.abb.sk/robotics

Navštívte nás na MSV v Nitre,
Pavilón M3, stánok 10.

Power and productivity
for a better world™ **ABB**

HE roboty

pro mytí průmyslových dílů



Michal SCHOLZE, Stäubli Systems, s.r.o.

Ať už se jedná o nasazení ve výrobách dodavatelů do automotive nebo o inovativní závod společnosti Dürr pro mytí dílů, využití šestiosých robotů Stäubli řady TX a RX v provedení HE se stává novým standardem pro mytí dílů v rámci výrobní linky.

HE – tato zkratka se v poslední době v automobilovém průmyslu skloňuje stále častěji, zejména když se jedná o automatizované mytí průmyslových dílů, jako jsou převodovky, turbodmychadla, klikové hřídele, vačkové hřídele a mnoho dalších. Zkratka znamená Humid Environment, tedy vlhké prostředí, a označuje řadu šestiosých robotů Stäubli určených pro použití v těchto aplikacích, a proto se právě tyto roboty objevují jako součást průmyslových myček. Roboty HE byly v podstatě navrženy pro použití

ve všech aplikacích, kde přichází robot do styku s tekutinami nebo čistícími prostředky. I když byly tyto roboty původně vyvinuty zejména pro použití v obráběcích centrech, v potravinářském průmyslu nebo pro řezání vodním paprskem, skvěle se osvědčily právě i v oblasti průmyslového mytí a čištění. Jejich využití v těchto aplikacích může mít mnoho podob, ať již se jedná o zakládání dílů do myček, jejich manipulaci přímo během procesu chemického čištění nebo vlastní mytí pomocí vysokotlakého vodního proudu.



Ani extrémní podmínky nevadí Stäubli robotům odolným vůči korozi a chemikáliím.



Stäubli RX160 HE instalovaný na strop se stará o kompletní manipulaci s díly ve výrobním závodě Dürr.

Robot s člověkem nesoupeří,
ale spolupracuje.



Ideální kombinace: průmyslové myčky Dürr s HE roboty Stäubli

Robotické průmyslové myčky Dürr jsou volbou číslo jedna pro výrobce motorů a další dodavatele do automotive. Společnost Dürr může nabídnout více jak 10 let zkušeností v konstrukci flexibilních myček a mají na kontě již přes 450 robotických buněk. Příkladem může být Stäubli RX160 HE robot v jedné z nejnovějších instalací myčky EcoCFlex S, která kombinuje ověřené a efektivní čistící postupy s flexibilitou robotu.

RX160 HE se v této aplikaci kompletně stará o rychlou, spolehlivou a přesnou manipulaci dílů v rámci mycí buňky. Ani extrémní podmínky v těchto průmyslových myčkách nemohou Stäubli robotům nijak uškodit, jelikož jsou dlouhodobě testovány vůči korozi, chemikáliím i teplotním výkyvům. Díky své rychlosti zajistí robot naprostě spolehlivě vyšší prostupnost linky a vynikající výsledky čištění. Vertikální vyvedení kabeláže pod patou robotu umožňuje vedení přívodů mimo vlhké prostředí, ať už je robot instalovaný na podstavci nebo třeba v obrácené poloze ze stropu.

Pokud se krátce podíváme na situaci v asijském průmyslu, je jasné, že robotické čištění není na vzestupu jen v Evropě. Dobře to ukazuje příklad vysoce efektivní robotické buňky pro mytí motorových bloků v korejském závodě Hyundai Motors, která byla realizována za podpory korejské pobočky Stäubli. Integrátor této mycí linky vybral roboty TX90 HE pro tento velmi náročný úkol, kde probíhá mytí pomocí vysokotlakých vodních trysek. Automatizace tohoto procesu pomocí Stäubli robotů přinesla výrazné zkrácení potřebné doby pro mytí dílů a již nyní plánuje Hyundai další instalace ve svých závodech.

www.staubli.cz

Robot Stäubli TX90 HE má na starosti mytí motorových bloků v korejském závodě Hyundai Motors.



Man and Machine

www.staubli.cz/robotics

Co kdyby roboty a lidé (opravdu) pracovali společně?

Kromě kvalitně odvedené práce musí být roboty pro člověka i partnerem. Roboty tu nejsou proto, aby nahradily člověka, ale aby mu efektivně pomáhaly díky jednoduché a intuitivní spolupráci. A právě proto pracují roboty Stäubli rychle, přesně, bezpečně. Ale především ve spolupráci s člověkem.

Stäubli

Stäubli: textilní stroje, konektory a průmyslové roboty

Stäubli je globálním dodavatelem mechatronických řešení ve třech oborech: textilní stroje, konektory a průmyslové roboty. S více než 4000 zaměstnanci najdete pobočky Stäubli v 25 zemích a obchodní zastoupení ve více jak 50 zemích po celém světě.

Kawasaki Friction Spot Joining

→ revolúcia vo zváraní



Ing. Jaroslav FIL'Ó, konateľ S.D.A. s.r.o. foto autor, Kawasaki

Nové materiály, nové postupy a účinnosť sú dnes pojmy, ktoré definujú výrobné procesy. Zvyšujúci sa dopyt po hliníkových zliatinách s vysokou pevnosťou posunul Kawasaki vo vývoji účinného spôsobu na spájanie hliníka, horčíka a ďalších ľahkých materiálov. Friction Spot Joining (FSJ) – trecie bodové spájanie je proces, ktorý využíva silu a vysokú rýchlosť otáčania pre generovanie trenia, ktorým spája dve alebo viac vrstiev materiálu v priebehu sekúnd.

Kawasaki ponúka FSJ systém v stacionárnej a robotickej konfigurácii z dôvodu zvýšenia flexibilitu ponúkaných riešení. Robotický systém FSJ používa prednoste Kawasaki robota radu BX vybaveného dvojitým FSJ nástrojom, ktorého schopnosť manévrovania a použitie je podobné ako pre bodové zváracie pištole.

FSJ má mnoho výhod v porovnaní s bodovým zváraním pre spájanie ľahkých zliatin. Systém FSJ má nízku počiatočnú investíciu, iba 50 % z typických obstarávacích nákladov pre odporové bodové zváranie (RSW), pričom nie je potrebné použiť cirkulačného chladiaceho systému servomotora. FSJ je tiež mimoriadne energeticky účinné, vyžaduje iba 5 % energie v porovnaní s odporovým bodovým zvarom. A v neposlednom rade,

Ukažka zváracej linky v automobilke s použitím FSJ spájania.



IREX výstava 2013 – demonštrácia statickej stanice FSJ.

pri použití FSJ systému nevzniká dym ani iskrenie pri spájaní materiálov. Táto inovatívna technológia spájania môže významne prispieť k zníženiu nákladov na spájanie ľahkých zliatin v porovnaní s bežnými zváracími systémami, ako je bodové zváranie alebo nitovanie.

Fungovanie bodového zváracieho systému

Automobilový a železničný priemysel si vyžadujú ľahké materiály. V týchto druhoch priemyslu sú rozšírené konvenčné spojovacie systémy, najviac však systém odporového bodového zvárania (RSW).

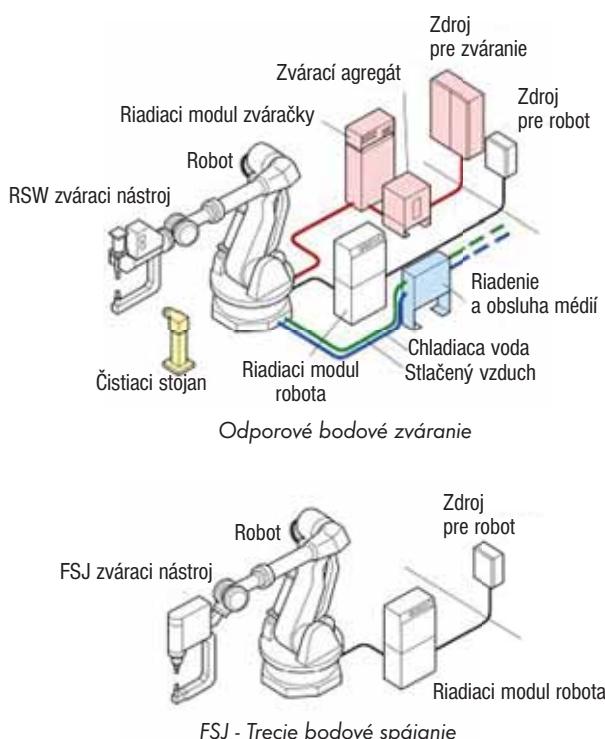
Pri odporovom bodovom zváraní sú dosky, ktoré majú byť zvarené, vložené medzi dvojicu valcových elektród vyrobených z medenej zliatiny. Veľký elektrický prúd (až do desiatok tisíc ampérov) sa potom aplikuje cez elektródy a rozhranie doska-doska sa rozťavia pôsobením prúdu a prechodomého odporu. RSW je veľmi vhodné pre zváranie uhlíkových a nerezových ocelí. V prípade zvárania hliníkových zliatin s RSW, sú však známe niektoré problémy:

- Hliníkové zliatiny vyžadujú približne trikrát vyšší elektrický prúd ako ocele vďaka svojej vysokej elektrickej vodivosti. Vyššia spotreba elektrickej energie má, samozrejme, za následok aj zvýšenie nákladov zvárania. Okrem toho zvarovňa musí mať patrične dimenzovanú elektrickú prípojku s dostatočne veľkou kapacitou.
- Elektrody sa musia často meniť, vzhľadom na tepelné poškodenie spôsobené veľkým elektrickým prúdom.
- Iskrenie, dym a elektromagnetické rušenie sú sprievodné javy tohto typu zvárania. Majú negatívny vplyv nielen na kvalitu výrobkov, ale aj na životné prostredie.

Fungovanie mechanických spájacích procesov

V poslednom čase niektoré automobilky prijali nové metódy mechanického bodového spájania, ako napr. nitovanie a prelisovanie (self piercing riveting and clinching). Na rozdiel od RSW, tieto procesy netavia materiál a spájanie je vykonávané s veľkou plastickou deformáciou dosiek. Tieto procesy však majú aj problémy, ktoré bránia väčšiemu rozšíreniu používanych procesov vo výrobe.

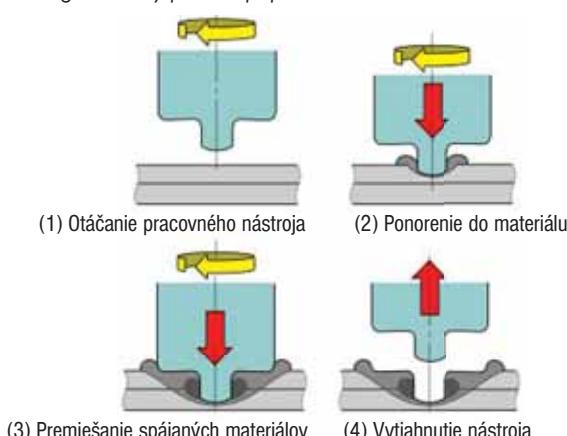
- Proces potrebuje nit, ktorý je dodatočným materiálom a priamo zvyšuje náklady spoja.
- Nit je oceľová časťica zapracovaná do hliníkových platní, čo spôsobuje riziko galvanickej korózie. Vznikajú tiež náklady na delenie materiálu, demontáž a recykláciu produktu.
- Sila spoja je obmedzená.
- Rizikom je takisto vôľa a oslabenie spoja pri špecifických podmienkach zaťaženia, ako sú vibrácie.



Kawasaki s revolučným FSJ

Tretie bodové spájanie (FSJ) bolo vyvinuté ako úplne nový, jednoduchý proces, ktorý rieši problémy konvenčných metód bodových spojov hliníkových zliatin. FSJ sa vykonáva pomocou neopotrebovateľného spojovacieho nástroja, ktorý vyzera ako obrábací nástroj. Spojovací nástroj má valcovitý tvar a je vyrobený z nástrojovej ocele. Na špičke spojovacieho nástroja je malý výstupok (pin). Kolík má tvar skrutky a hrá hlavnú úlohu v miešaní materiálu. Konfigurácia a rozmery spojovacieho nástroja, predovšetkým pinu, sú riadne navrhnuté podľa materiálu, hrúbky plechu a požiadavky na pevnosť spoja.

Technologické kroky pri FSJ spájaní



IREX výstava 2013 – detail robotickej hlavy FSJ.

FSJ je jednoduchý proces spájania s otáčaním a axiálnym pohybom spojovacieho nástroja.

Proces FSJ možno rozdeliť do štyroch etáp:

- (1) spájajúci nástroj je umiestnený tak, že os nástroja je kolmá k povrchu obrobku. Po umiestnení sa spojovací nástroj začne otáčať.
- (2) Spojovací nástroj sa otáča určitou rýchlosťou a pin je zaťačený do povrchu obrobku s definovanou silou. Materiál obrobku sa zahrieva treňom proti nástroju a pin sa začne dostávať do zmäkčeného materiálu.
- (3) Otáčanie nástroja a axiálny tlak sa udržuje po stanovenú dobu, kym je pin úplne ponorený do obrobku. Počas tejto časti procesu sa materiál okolo pinu mieša mechanizmom plastického toku a spájané dosky sú metalurgicky zjednotené v oblasti priliehajúcej pinu.
- (4) Spojovací nástroj sa vysunie z obrobku a spojenie je dokončené.

Výhody FSJ od Kawasaki

Nízka spotreba energie

V bežnom procese zvárania hliníkových zliatin sú v súčasnosti potrebné desiatky ampérov na zhotovenie dostatočného zvaru. Zváracia pištoľ FSJ je poháňaná len dvoma servomotormi, jeden slúži na otácanie nástroja a druhý na axiálny pohyb nástroja. Preto je spotreba elektrickej energie FSJ len na úrovni 1/20 alebo ešte nižšia v porovnaní s inými procesmi zvárania. To prináša značné úspory nákladov.

Jednoduchý systém

FSJ nevyžaduje veľké dodávky elektrickej energie, ktoré sú potrebné na prevádzku bežných zváracích strojov. Okrem toho systém FSJ nepotrebuje niekoľko ďalších zariadení, ktoré sú nevyhnutné v iných systémoch. Vďaka jednoduchosti tohto systému môžu používateľia FSJ znižiť počiaťočné investičné náklady na zariadenie aj samotné prevádzkové náklady. Okrem toho, FSJ je plne automatický proces ako jednoduché obrábanie, preto operátor nepotrebuje žiadne špeciálne zručnosti alebo skúsenosti.

Malé deformácie

Jednou z dôležitých vlastností FSJ je nízky vznik tepla. V tomto procese sa materiál neroztaví a nadmerné teplo je rýchlo odstránené zo spájaného produktu do podporného ramena. Preto sú tepelné deformácie vo FSJ oveľa menšie ako v bežných procesoch.

Dobrá opakovateľnosť

Parametre procesu FSJ, ako je otáčanie a axiálny pohyb nástroja, sú presne riadené modernou technológiou cez riadiaci modul robota. To dáva FSJ veľmi dobrú opakovateľnosť kvality aj pevnosti spoja.

Dlhá životnosť nástroja

Ak sa FSJ používa pre hliníkové zliatiny, spojovací nástroj sa neopotrebováva. FSJ tým znižuje náklady a čas na údržbu nástrojov.

Cistá a bezpečná prevádzka

FSJ nevytvára škodlivé emisie, iskry, dym ani elektromagnetické rušenie, ktoré sú nevyhnutné v bežných procesoch. Produkty až montážna dielňa sú udržiavané v čistote a pracovníci sú bez rizika zdravotných problémov.



MicroStep

→ 25 rokov skúseností s rezaním



Obr. 1 Veľkoformátový stroj s prac. plochou 24 x 3,5 m s plazmovým rotátorom, mikroúderovým popisovačom a ABP skenerom na dodatočné úkosovanie - špeciálne riešenie s vodným stolom - zákazník ThyssenKrupp, Nemecko.



Obr. 2 Rezací stroj typu DRM s prac. šírkou 13 m ako súčasť panelovej linky v lodenici - špeciálne riešenie s pieskovacou hlavou.



Obr. 3 Robotické pracovisko na rezanie sanitárnej techniky vodným lúcom pre zákazníka Villeroy & Boch Group, Rumunsko.



Ing. Michal KOVÁČ, Foto: MicroStep, spol. s r.o.

Príbeh spoločnosti MicroStep, spol. s r.o., dnes renomovaného výrobcu a dodávateľa CNC rezacích strojov, sa začal písť krátko po revo- lúcii. Firma, založená v roku 1991 sa postupne od vývoja riadiacich systémov prepracovala až ku kompletným dodávkam rezacích strojov, vrátane vlastného riadiaceho systému a CAM softvéru. Počas týchto rokov si MicroStep vybudoval v SR konsolidovanú výrobnú základňu s dvomi výrob- nými závodmi – v Hriňovej a v Partizánskom, kde spolu s bratislavskou administratívno-vývojovou centrálou zamestnáva okolo 380 ľudí. Firma má vlastný vývoj, kde trvalo zamestnáva vyše 30 špecialistov, navyše na rôznych vý- skumno-vývojových úlohách spolupracuje s STU a zamestnáva tiež viacerých študentov inžinier- skeho a doktorandského štúdia.

V rámci CNC rezania ponúka MicroStep stroje v celej škále rezacích technológií – plazmové, laserové, vodnolúčové aj kyslíkové, pričom v každej z oblastí robí cielený vývoj. Výsledkom sú viaceré inovatívne technologické postupy, konštrukcie aj softvérové riešenia, ktoré umožnili MicroStep-u pre- sadiť sa voči konkurencii a posunúť možnosti rezania.

Multifunkčné CNC centrá

Popri štandardných strojoch pre malovýrobu či stredné podniky má firma bohaté skúsenosti aj s dodávkou komplexných, multifunkčných CNC centier, ktoré okrem rezania ponúkajú aj technológie predchádzajúce alebo nadväzujúce na rezanie, ako je presné vŕtanie otvorov, rezanie závitov, zahlbovanie, popisovanie dielov, a tiež automatickú manipuláciu s re- zaným materiálom. „V spolupráci s firmou Terex (zn. žeriavov Demag) sme napríklad vyvinuli a uviedli do prevádzky plnoautomatickú rezaciu a popisovaciu linku v čínskom meste Zhengzhou, u najväčšieho čínskeho výrobcu banských ťažobných systémov. Linka pozostáva zo šiestich 28m rezacích strojov MicroStep, ktoré pracujú v trojzmennej prevádzke, pričom nakladku plechov aj vykládku hotových dielov zabezpečuje automatický žeriav. Celý výrobný proces riadime naším softvérovým balíkom MPM (MicroStep Production Management),“ hovorí riaditeľ spoločnosti Alexander Varga.

Jednou z dlhodobých domén MicroStep-u je vývoj a dodávka rezacích hláv pre 3D rezanie plazmou, plameňom, vodným lúčom a laserom. Firma v tejto oblasti vyvinula napr. unikátny systém auto-kalibrácie rezacieho nástroja ACTG, nástroje pre adaptívnu kompenzáciu úkosov (ABC), či systém dodatočného úkosovania ABP, ktorý umožňuje vysoko presnú prípravu zavarových plôch na dieloch, vyrezaných kolmo na inom stroji, inou technológiou či dieloch, ktorých hrúbka presahuje možnosti použitého rezacieho zdroja pre klasické úkosovanie.

Stroje MicroStep dokážu spracovať širokú škálu typov, tvarov a hrúbok materiálov vrátane rúr, profilov či kupol. Všetky stroje sú vybavené vlastným riadiacim systémom iMSNC®, s možnosťou dodania aj vlastného 2D alebo 3D CAM softvéru, čo robí z MicroStep-u ideálneho partnera pri dodávkach strojov, prispôsobených na mieru požiadavkám zákazníka.

Nosným trhom je západná Európa

Žiaľiskovým odbytiskom pre výrobky MicroStep sú dnes trhy západnej Európy. V roku 1998 bola založená dcérská spoločnosť MicroStep Europa GmbH v Bad Wörishofene (Nemecko), zameraná na predaj a servis strojov MicroStep v nemecky hovoriacich krajinách. Súčasne sa budovali obchodné vzťahy s distribútorskými firmami v ďalších európskych aj miemoeurópskych krajinách, ktoré spolu s pobočkami vyúsili až do súčasnej predajnej siete, v rámci ktorej bolo dodaných už vyše 2 200 rezacích strojov do 54 štátov sveta, a ktorá v súčasnosti generuje 160 – 180 zákaziek ročne v objeme 25 – 30 mil. eur. Popri predaji a propagácii strojov, všetky dílerské firmy zabezpečujú aj autorizovaný servis a v mnohých prípadoch aj samotnú inštaláciu strojov. V posledných rokoch boli tiež založené viačeré dcérské spoločnosti, zamerané na predaj a servis strojov – MicroStep Hong Kong, MicroStep South Africa, MicroStep Canada či MicroStep Spain.

Hlavným trhom pre výrobky MicroStep je nemecky hovoriaci trh, Belgicko, Holandsko, technologickým ťahúnom sú tradične krajinu Škandi-



Obr. 4 Showroom MicroStep CompetenceCenter® v centrále MicroStep Europa GmbH v Bad Wörishofen, Nemecko.

návie a čoraz viac je upevňovaná pozícia v južnej Európe. Tradičným trhom z historického hľadiska je stredoeurópsky priestor, ktorý najmä v súčasnosti profituje z programov regionálneho rozvoja EÚ. Z mimo-európskych trhov sú významnými Južná Afrika, Rusko, Blízky východ a perspektívna je Čína. Z priemyselných odvetví, jednoznačne vedie kovospracujúci priemysel. Veľkými zákazníkmi MicroStep-u sú napr. lodenice v Holandsku (skupina IHC, Damen, Keppel, Neptune Marine a.i.), v Nemecku (Lürssen), Fínsku (Meyer Werft), Nórsku (Kleven Verft) či Číne (Damen), ako aj ďalší významní svetoví výrobcovia – Bosch, Viessmann, Doppelmayr, Feldbinder, Caterpillar, Konecranes, Thyssen-Krupp, Siemens, BASF, Iveco, Palfinger, Villeroy & Boch, Lamborghini a mnohí ďalší. Preniknutie do veľkých svetových koncernov a osvedčenie sa v pozícii dodávateľa výrobných prostriedkov je dôkazom kvality a potvrdením správnosti nastúpenej cesty vývoja multifunkčných riešení rezacích strojov.



MicroStep®
spol. s r.o.

0905 751 589

marketing@microstep.sk

www.microstep.sk

KOMPLEXNÉ CNC REZACIE CENTRÁ

- rezanie plechov, profilov, rúr, kupol, kolien
- kombinácia technológií na jednom stroji
- široká paleta prídavných zariadení
- automatizácia toku materiálu
- CAPP systém pre manažment výroby
- CAM softvér pre technologické procesy
- robotizované pracoviská



Pozoruhodne spoločlivý, mimoriadne výkonné

 Murrelektronik GmbH

Najnovšia generácia spínaných sieťových zdrojov Empar 3™ spoločnosti Murrelektronik umožňuje budovať optimálne systémy na napájanie elektrickou energiou

Rodina produktov Empar 3 spoločnosti Murrelektronik zaznamenala nový prírastok. Novovyvinuté trojfázové spínané sieťové zdroje pre 24 V aplikácie predstavujú nielen nové, ale hlavne vysoko kvalitné komponenty do systémov, ktoré zásobujú zariadenia elektrickou energiou. Sú nielen pozoruhodne spoločlivé, ale vďaka zabudovanej výkonovej rezerve aj mimoriadne výkonné. Okrem toho zaberajú v rozvodnej skrini skutočne len veľmi málo miesta. Toto je Premium Power spoločnosti Murrelektronik.

Pozoruhodne spoločlivé

Spoločivo pracujúce sieťové zdroje sú základným predpokladom pre vysokú výkonnosť strojov a zariadení. Preto sa pri vývoji nových trojfázových prístrojov kladie veľký dôraz na spoločivosť. Svedčí o tom aj mimoriadne vysoká hodnota MTBF, cca 1 000 000 hodín. Dôležitú úlohu zohrávajú komponenty, ktoré sú bez výnimky tvorené najkvalitnejšími súčiastkami, majú moderný a zošílený spínací dizajn a využívajú sa v nich procesorom riadená elektronika. Integrovaný zvodčí prepäťia chráni tento spínaný sieťový zdroj pred rušivými impulzmi do 6 kV. Vznik prepäťia, ktorého pôvod je v elektrozvodnej sieti či v dôsledku elektromagnetického rušenia (napr. z meničov frekvencie), alebo odskoku kontaktov, teda nemôže spôsobiť žiadnu škodu.

Na dlhej životnosti sieťového zdroja Empar 3™ sa podieľa tiež vysoká miera účinnosti, až do 95 percent. Nasadená energia sa využíva efektívne a vzniká len málo stratových výkonov. Tým sú súčiastky, ako polovodiče a kondenzátory, vyštavené len malému tepelnému zaťaženiu a starnú pomalej. Empar 3™ poskytuje vynikajúcu účinnosť nielen pri vysokom vyťažení, ale v celom intervale zaťaženia, teda aj pri nízkej záťaži. A toto je to zásadné plus v porovnaní s inými sieťovými zdrojmi.

Zabudovaná výkonová rezerva

Spínané sieťové zdroje radu Empar 3™ sú mimoriadne výkonné a vyznačujú sa jednou osobitnou vlastnosťou: disponujú zabudovanou výkonovou rezervou. Sú konštruované na prevádzku pri teplote okolia do 45 °C a na preťaženie do 20 percent. Prvky typového radu 5A dodávajú trvalo 6A, prvky typového radu 10A dodávajú 12A, prvky typového radu 20A dodávajú 24A.

Pre elektrokonštruktérov to predstavuje dve konkrétné výhody. Prvou výhodou je, že ak by chceli rozšíriť vybavenie stroja alebo zariadenia o ďalšie spotrebiče, potom im Empar 3™ poskytuje potrebnú rezervu. Druhá výhoda umožňuje užívateľom, ktorí sa už dostali pri spotrebe elektrickej energie na maximum sieťového zdroja, že nemusia nasadzovať prístroj výšej výkonnostnej kategórie. Namiesto toho môžu využiť výkonovú rezervu a takto



dosiahnuť finančnú výhodu. Okrem toho im prístroj nižšej výkonnostnej kategórie zabezpečí menej miesta v rozvodnej skrini. Empar 3™ okrem toho disponuje funkciou Boost, ktoré slúžia na bezproblémový štart veľkých záťaží. Funkcia Power Boost dodáva na 5 sekúnd do 150 percent výkonu, Hyper Boost dokonca na 20 ms až do 400 percent.



Šetrí miesto v rozvodnej skrini

Spínané sieťové zdroje Empar 3™ sa vyznačujú veľmi kompaktnou konštrukciou. Mimoriadne praktické je, že typový rad 20A sa zmestí do puzdra so šírkou len 65 milimetrov.

Výhodou pri manipulácii je prevedenie pripájacích svoriek v technológii Push - In. Pripájacie vedenia sa montujú bez nástrojov, takto vzniknuté spojenia si nevyžadujú údržbu a sú odolné voči vibráciám. Integrované poistky prístroja nároky na projektovanie a údržbu ešte znížujú.

Praktické funkcie v každom detaile

Spínané sieťové zdroje Empar 3™ sa aj v detailoch vyznačujú mnohými praktickými funkciami:

- trvalá dvojfázová prevádzka
- paralelný mód na zvyšovanie výkonu (až do 5 spínaných sieťových zdrojov)
- signalačný kontakt pri prepätií, skrate a hraničnej teplote
- optimálne vlastnosti EMV
- LED indikácia prevádzkového stavu
- zníženie výkonu až od 60 °C
- zdrojový kód umožňujúci priamy prístup k technickej dokumentácii

V prvom kroku je Empar 3™ k dispozícii v typových radoch 5, 10 a 20A. Do konca roka však portfólio doplní aj typ 40A.

„Prestoje v dôsledku chybnych spínaných sieťových zdrojov spôsobujú po krátkom čase vysoké náklady. Preto kladú elektrokonštruktéri veľa dôraz na dlhú životnosť práve týchto komponentov. Empar 3™ je využívaný tak, že spínaný sieťový zdroj je vysoko spoločlivý.“
(Manuel Senk, produktový manažér)



**NAŠE OBRÁBĚCÍ
STROJE
VÍCE NEŽ 100 LET
VYTVAŘEJÍ SVĚT
OKOLO VÁS**

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

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

Více na
www.tosvarnsdorf.cz

VODOROVNÉ VYVRTÁVACÍ A FRÉZOVACÍ STROJE

VODOROVNÁ OBRÁBĚCÍ CENTRA

[WHR 13 \(Q\)](#)



[WHtec 130](#)



[WRD 130/150 \(Q\)](#)



Rádiové sondy spolu

so softvérom QuickStart Turn&Mill

pre meranie v sústružnícko-frézovacích centrách



Andrej BABKA, Blum-Novotest, s.r.o.

TC60 / TC62 vysokorýchlosné dotykové sondy s rádiovou technológiou a viacsmerňím meracím mechanizmom v kombinácii so softvérom pre sústružnícko-frézovacie centrá, by mali byť samozrejmosťou pre stále populárnejšie Turn&Mill obrábacie centrá.

Firma Blum si pri konštrukcii meracích sond radu TC uvedomovala náročnosť prostredia obrábacieho stroja. Do tuhého, robustného telesa sondy s tesnosťou IP68 zasadila špičkový merací mechanizmus s optoelektronickým princípom, ktorý nepodlieha opotrebeniu. Vychýlenie meracieho dotyku je prenášané na ihlový čap, ktorý pretína svetelnú závoru, a tým je elektronicky generovaný merací impulz. Vzdialenosť medzi svetelnou závorou a čapom je zámerne nastavená na vyšší prah necitlivosti, aby sonda spoľahlivo fungovala aj pri vibráciách a enormých zrýchleniach produktívnych obrábacích centier. Necitlivosť a vyššia meracia sila v porovnaní s bežnými sondami, má tiež pozitívny vplyv pri meraní na znečistenom povrchu chladiacou emulziou alebo olejom.



Obr. 1 Len jeden RC66 prijímač môže byť použitý na ovládanie až šiestich meracích systémov rádiovej série Blum. Tá zahŕňa všetky obrobkové a nástrojové sondy, Digilog meracie systémy, dutinomer BG60, merač drsnosti TC63 RG, aj systém pre meranie teploty obrobku TG81.

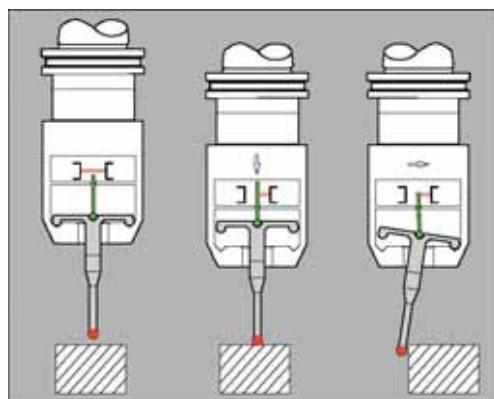
vým filmom. Aj napriek tomuto robustnému odolnému nastaveniu vykazuje mechanizmus špičkovú opakovateľnosť $0,3\mu\text{m}$ 2σ . Táto technológia, ktorá je na trhu od roku 2003, tak spája zdanivo nespojiteľné: presnosť, dynamiku a robustnosť merania.

Softvér QuickStart Turn&Mill umožňuje aj:

- Flexibilnú kalibráciu v 5-tich preddefinovaných polohách B osi (45° | 160° | 190° | 1135° | 1150°)
 - + 5-tich ľubovoľných polohách vretene nastavených užívateľom
- Kalibráciu na kalibračnej guli alebo kalibračnom krúžku
- Meranie nulového bodu na hlavnom vretene a protivretene
- Meranie vo všetkých osiach stroja
- Meranie pomocou natočenia C osi aj na protivretene
- Meranie otvoru/čapu od 2 do 12 bodov na priemer
- Merať a vyhodnocovať vzdialenosť a uhly
- Nastaviť automaticky korekciu na nástroj v závislosti od nameranej odchýlky voči požadovanej hodnote

Rádiové prevedenie sond sa používa najmä pri väčších strojoch, ale taktiež tam, kde dvojica vysielač, teda sonda, a prijímač, môže stratíť vizuálny kontakt z dôvodu zatienenia či už obrobkom, alebo naklopením otočného stola či vretena a podobne, ako je to u 5-osových centier, prípadne Turn&Mill strojov. Výhodou rádiového prevedenia je aj fakt, že až 6 meracích systémov môže byť ovládaných pomocou jedného prijímača.

Konštrukcia dotykovej sondy umožňuje výrazne vyššiu meraci rýchlosť ako porovnatelné systémy. Iné systémy merajú pri rýchlosťi 400–500 mm/min, pri sonda TC60 táto rýchlosť merania môže byť až 3 000 mm/min., čo ponúka značné zníženie meracích časov. Presný meraci mechanizmus a jeho rotačný symetrický dizajn ponúka konštantné a veľmi presné meranie vo všetkých meracích smeroch. Pozoruhodný je aj spôsob generovania spúšťacieho signálu z Blum sondy, ktorý nie je generovaný jednoduchým mikrospínačom, ale optoelektronickým zatienením miniatúrnej svetelnej závory. Tým je spínací mechanizmus úplne bez opotrebenia a je zabezpečená dlhodobá funkčnosť pri zachovaní stabilných meracích presností.



Obr. 2 Meraci mechanizmus radu TC.



Obr. 3 Ochranný kryt umožňuje priamu integráciu rádiového prijímača RC66 do priestoru stroja. Hromadenie sa triesok v prijímači a ťažkopádne káblovanie v pracovnom priestore sa tak stanú minulosťou.



Dotyková sonda **TC60**



Viacsmerňa



Rádiový prenos



Neopotrebitelný mechanizmus



Meranie obecných kontúr



Kusová & Sériová výroba

Fast. Precise. Economic.
High Performance. Blum.

BLUM
focus on productivity

Blum-Novotest s.r.o. | Bratislava | Slovakia
Tel. +421 904 508 589

a.babka@blum-novotest.cz

Production Metrology Made in Germany

www.blum-novotest.cz

Airbus Defence and Space GmbH

Skvělý obráběcí výkon díky počítačové 1:1 simulaci

S virtuálním strojem firmy DMG MORI společnost Airbus Defence and Space zvyšuje spolehlivost procesu a kvalitu výroby na DMC 125 FD duoBLOCKu®

Společnost Airbus Defence and Space, která vznikla v roce 2014 z původní EADS, se jako dceřiná společnost Skupiny Airbus Group zabývá oblastí obrany a vesmírného prostoru. Se sídlem v německém Ottobrunnu se firma mezi jiným zaměřuje na vývoj a konstrukci motorů pro nosnou raketu Ariane 5. Airbus Defence and Space vyhovuje vysokým požadavkům na kvalitu díky dlouholetým zkušenostem s obráběním a nejmodernější CNC technologií. Mezi nedávné akvizice firmy patří dvě lineární centra DMU 70 eVo linear a DMC 125 FD duoBLOCK®. Firma dále využívá pro stroje DMG MORI počítačové 1:1 zobrazení ve formě virtuálního stroje DMG MORI. Tento software lze uplatnit při předběžné počítačové simulaci pro bezpečnou kontrolu komplexního obrábění velmi nákladných obrobků. Díky tomu je obrábění naprostě bezpečné a umožňuje optimalizaci procesu již v předběžné fázi, čímž dochází ke zvýšení účinnosti obrábění.

DMG MORI



Wolfgang Simon (vpravo), vedoucí mechanické výroby,
a Gerhard Engelhardt, který má na starosti NC obrábění.

Plně naložený Airbus A380 o hmotnosti cca 590 tun se spouští s tahem okolo 1 200 kN. Tyto údaje uvádíme jen pro představu toho, co obnáší vyslání nosné rakety Ariane 5 o hmotnosti 775 tun na oběžnou dráhu – nepochybě vertikálně – s tahem téměř 12 000 kN. Nejnovější verze evropského spouštěcího systému se spouští pravidelně a především naprostě spolehlivě od roku 2005 z vesmírného střediska Kourou ve francouzské Guayaně. Zmiňovaná spolehlivost je zásadní, neboť Ariane 5 má pokaždé na palubě drahý náklad v podobě geostacionárních družic, bezpilotních nákladních plavidel pro ISS nebo kometových sond, jako je např. Rosetta. Pokud by spuštění selhalo, rovnalo by se to finančním ztrátám jdoucím do miliard.

Airbus Defence and Space GmbH je zásadním způsobem zapojena do vývoje a konstrukce Ariane 5. Hlavní motor i horní plošina a také ostatní komponenty pro letecký a kosmický průmysl se vyrábějí v Ottobrunnu. Co mají všechny aplikace společného je nekompromisní kvalita. „Hodnota samotných polotovarů se může vyšplhat na několik tisíc eur,“ říká Wolfgang Simon, hlava mechanické výroby, v souvislosti s čistou hodnotou materiálu určitých komponent. Ve světle takových čísel platí ve výrobě stejně pravidlo, jaké se uplatňuje i v Kourou: „Musíme to dát na první dobrou.“



Společnost Airbus Defence and Space používá společně DMC 125 FD duoBLOCK® a virtuální stroj DMG MORI. Tento software simuluje kompletní geometrii a kinematiku stroje, stejně jako skutečné ovládání Simens.

všestrannost: „Simultánní pětiosé obrábění a technologie soustružení a frézování umožňuje taková uplatnění, která by se jinak ekonomicky vůbec nedala zvládnout.“ Pro získání ještě vyšší spolehlivosti procesu a optimalizace výroby se firma Airbus Defence and Space u komplexních výrobních zadání spoléhá na rozsáhlou simulaci NC programů. „Konec konců musíme zaručit bezkolizní výrobu nákladních komponent,“ říká Wolfgang Simon a dodává: „Když se do stroje nainstaluje NC program, musí to fungovat.“ Vhodný simulační software byl nalezen ve virtuálním stroji firmy DMG MORI, který již v předběžné fázi vytváří velmi reálnou simulaci počítačových programů.

Obrábění na nejvyšší úrovni

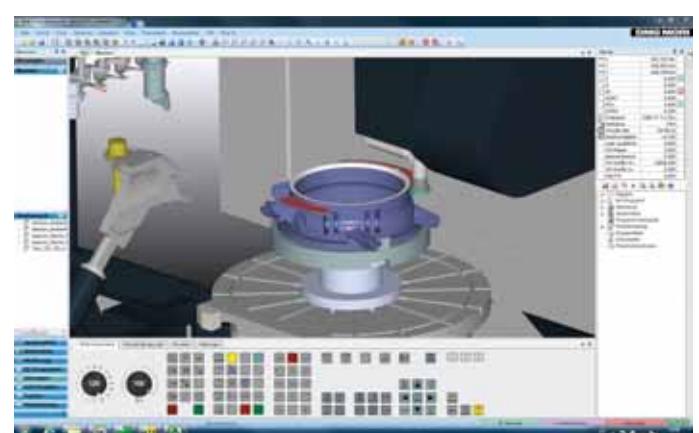
Škála materiálů zahrnuje hliník i titan, ale také vysokopevnostní nerezové oceli a slitiny na bázi niklu, jako Inconel, jeden z nejkomplexnějších materiálů firmy Airbus Defence and Space. „Interakce stability a hmotnosti je zde zásadní,“ říká Wolfgang Simon. Každý kilogram navíc stojí při spouštění spoustu peněz. Je tedy pochopitelné, že každý gram se u komplexních komponent počítá. Výrobní ředitel udává příklad: „Pokud se v tolerančním rozsahu dostaneme na horní limit a nikoli na spodní, už to může být příliš.“ Hovoří samozřejmě o setinách milimetru, nikoli desetinách.

Vysoké nároky na přesnost a komplexnost tvoří jen jednu část úkolu ve výrobě, jak Wolfgang Simon dále vysvětluje: „Konkurence je velmi silná, což znamená, že musíme vyrábět co nejúsporněji a především musíme dodržovat termíny.“ Optimální je vyvážený poměr mezi kvalitou, náklady a dodržením harmonogramu. Firma Airbus Defence and Space zaručuje odborné know-how, které je v tomto oboru nezbytností, spolu s důsledným školením a zavěcením nových zaměstnanců. Na straně výrobní technologie společnost pravidelně investuje do nejmodernějších obráběcích technologií – naposledy do tří obráběcích center firmy DMG MORI: dvou lineárních strojů DMU 70 eVo a jednoho DMC 125 FD duoBLOCK®. Virtuální stroj firmy DMG MORI pořídili pro všechny tři stroje, s cílem nadále optimalizovat výrobní proces a kvalitu. S tímto softwarem DMG MORI umožňuje přesnou počítačovou simulaci skutečného obrábění v přesném 1:1 zobrazení skutečných strojů.

„Standard vysoké kvality ve výrobě vyžaduje obráběcí stroje, které důsledně pracují s vysokou přesností,“ říká Wolfgang Simon, když vysvětluje, proč se rozhodli pro firmu DMG MORI. Dalším faktorem je

Virtuální stroje obsahující shodnou geometrii, kinematiku a ovládání

Firme Airbus Defence and Space se v současné době daří činit velké pokroky ve výrobě pomocí virtuálního stroje společnosti DMG MORI.



Virtuální stroj společnosti DMG MORI umí zobrazit výrobní procesy včetně výměny nástrojů.

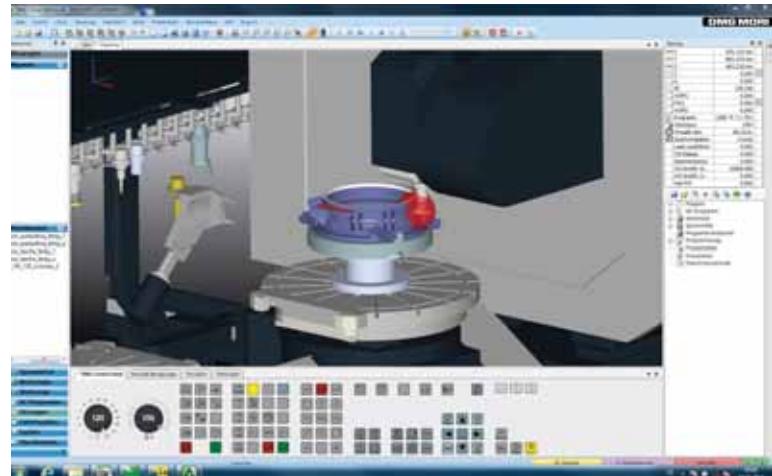
Tento software umí na počítači zobrazit obráběcí stroje DMG MORI v měřítku 1:1, a to včetně skutečné geometrie a kinematiky stroje, původního ovládání a skutečného PLC. Gerhard Engelhardt, který má na starosti NC programování, spatřuje v takovém virtuálním řešení nesmírný užitek: „Můžeme přesně a zcela bezpečně nasimulovat obrábění nákladních komponent na počítači a program ověřit z hlediska obecné proveditelnosti obrábění nebo možných kolizí.“ Gerhard Engelhardt dále využívá simulace software CAM, ale „i nadále simulujeme finální NC kód na virtuálním stroji DMG MORI, abychom dosáhli optimální procesní spolehlivosti.“

Do simulace je také integrována měřicí sonda, která provádí měření v reálném čase, stejně jako na skutečných strojích. Změřené výsledky se také ověřují na virtuálním stroji. „Přesnost je zde dostatečně vysoká, abychom byli schopni již na počítači vidět, zda obrábění splňuje naše očekávání,“ říká Gerhard Engelhardt. Další vlastností virtuálního stroje DMG MORI je dílenské programování. Jelikož základ tvoří skutečný ovládací software Siemens, uživatelé mohou plně využívat funkce ShopMill. Ta umožňuje další optimalizaci programů na bázi simulace, což na splátce zvyšuje kvalitu hotových dílů.

Spolehlivost procesu představuje pro Wolfganga Simona významný aspekt, a to také z hlediska obsluhy: „U obzvláště sofistikovaných komponent se můžete nejprve seznámit s obráběním na virtuálním stroji, než začnete pracovat s nákladným obrobkem.“ V tomto virtuálním prostředí se také může školit nový odborný personál. „Výroba je teď pro každého operátora daleko pohodovější, když se může spolehnout na proces, který už byl odzkoušen.“

Vedle spolehlivosti procesu a lepší kvality vedoucí mechanické výroby Wolfgang Simon dále považuje kompletní výrobní postupy za výhodu virtuálního stroje DMG MORI: „Umíme naše postupy zorganizovat a zrychlit zcela jiným způsobem.“ Na jedné straně už známe přesně dobu obrábění v předběžné fázi a na straně druhé je ověření programů v počítači mnohem rychlejší než ve stroji. „Navíc můžeme ve velké míře vypustit zdlouhavé odladění programů a závaděcí časy jsou minimalizovány. Díky tomu umíme realizovat podstatně vyšší provozní dobu strojů a významně zvýšit produktivitu.“

Neustálá modernizace výroby s inovativními řešeními jako je virtuální stroj firmy DMG MORI představuje pro Airbus Defence and Space vysokou prioritu. Wolfgang Simon očeká-



Pokud by NC program měl nést riziko kolize, objeví se jasná výstraha v podobě červeného balonku.



Strojový park společnosti Airbus Defence and Space zahrnuje také dva lineární stroje DMU 70 eVo pro oblast soustružení.

vá, že se nároky na náročnost výrobků a na jejich kvalitu budou dále zvyšovat. Zároveň se nezávisle na to očekává další tlak na náklady. Výrobní ředitel to tedy vidí velmi jasné: „Konkurenčeschopní můžeme zůstat pouze tehdy, bude-meli nejen dále vyvíjet produkty, které již vyrábíme, ale musíme rozvíjet také sebe sami a naši výrobu. Zásadním krokem tímto směrem je využívání virtuálního stroje DMG MORI.“



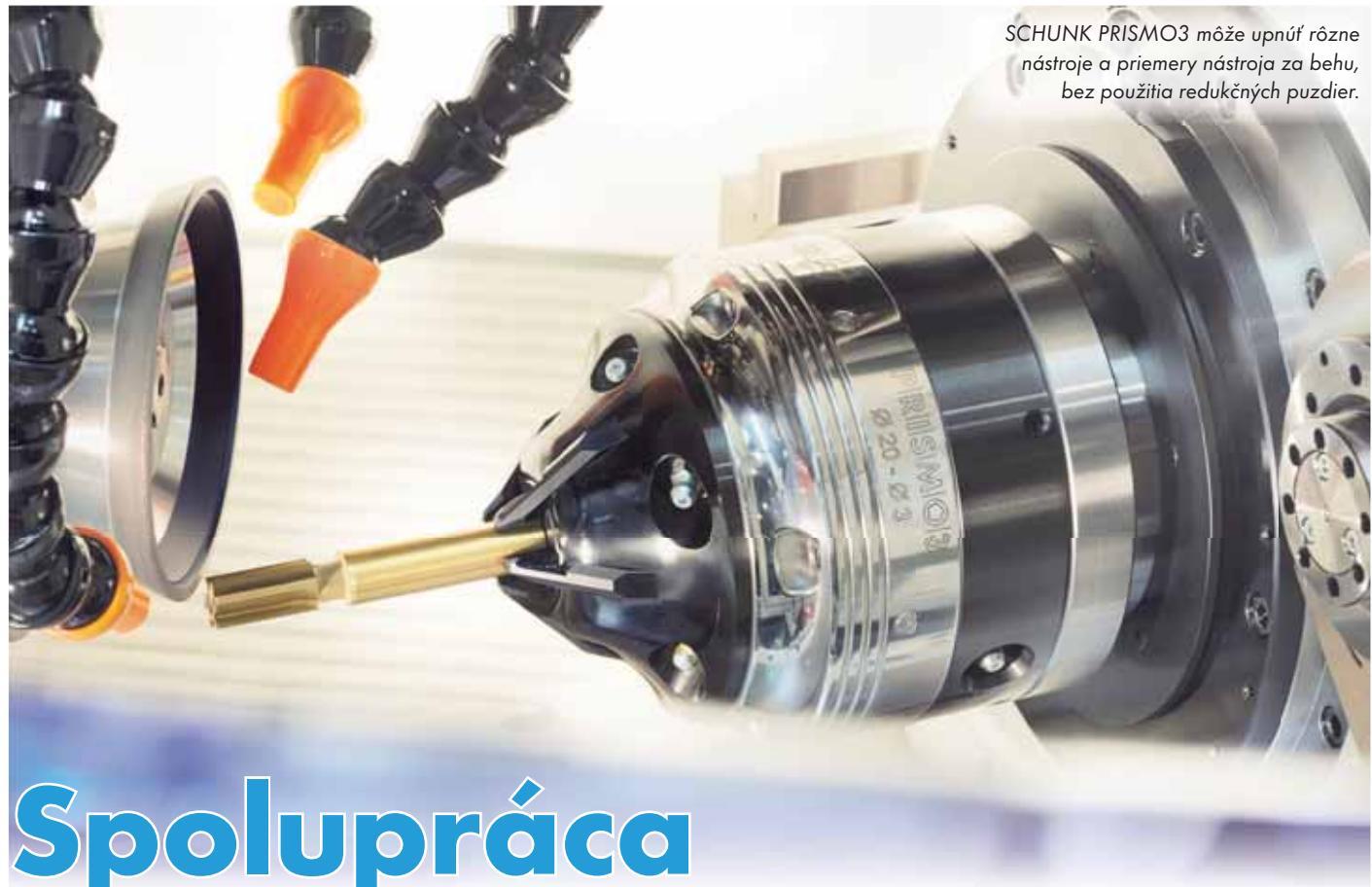
Výtlačné víko motoru Vulcain rakety Ariane.



Podpěrná komponenta družice.



Toto plnicí hrdo je dalším příkladem komplexní všeestrannosti komponent společnosti Airbus Defence and Space.



Spolupráca pre perfektné rezné hrany



SCHUNK Intec s.r.o.

Nové materiály a tolerancie len pár tisícín milimetra kladú pri výrobnom brúsení, ostrení nástrojov a podbrusovaní neformátovaných povrchov vysoké nároky na používané upínacie zariadenia. Tie podstatne ovplyvňujú geometriu nástroja a kvalitu povrchu, ako aj spoľahlivosť a nákladovú efektivitu procesu brúsenia. Prirodzene sa tak zvyšujú nároky na univerzálnu presnosť upínacích zariadení, ktoré umožňujú bezobslužný proces brúsenia aj v prípade malých výrobných dávok.

SCHUNK PRISMO3 upínač pre brúsenie nástrojov: pôsobivý upínač rozsah, optimalizované rušivé kontúry a pokročilý princíp upínania.



Technologickým vrcholom je plne automatický upínač na brúsenie nástrojov SCHUNK PRISMO3, ktorý bol vyvinutý špeciálne pre automatizované brúsne procesy. S vysokou opakovateľnou presnosťou $\leq 0,005$ mm a presnosťou hádzania $\leq 0,01$ mm pri neupnutej dĺžke 45 mm plynule upne priemery od 3 do 20 mm, bez použitia redukčných puzzier alebo úpravy nástroja. Počas upínacieho procesu je stopka nástroja v upínači automaticky vycentrovaná. Keďže os X zostáva vždy nezmenená bez ohľadu na priemer nástroja, čo znamená, že všetky upínacie čeluste zostávajú v rovnakej axiálnej polohe, je možné spracovať širokú škálu vŕtacích, vystružovacích a frézovacích nástrojov tiež v malých množstvách bez preprogramovania rozmeru L1, bez zásahu obsluhy a v ľubovoľnom poradí. Preto sú náklady na dodatočné programovanie a nebezpečenstvo havárie v dôsledku nespozorovania vychýlenia osi vylúčené.

Kalené upínacie čeluste zabezpečujú dlhú životnosť a vysokú spoľahlivosť procesov v nepretržitých prevádzkach. Optimalizovaná kontúra zaisťuje, že brúsny kotúč môže bežať bez prerušenia, a to aj pri náročných operáciách. Ak je však sada čelustí poškodená, mala by byť nahradená ako celok.

Strojársky dizajn, základné puzdro a masívna konštrukcia dávajú upínaču nástrojov mimoriadne vysokú tuhosť. Jeho robustné čelustové vedenia zabraňujú kolísaniu brúsneho kotúča a takmer úplne eliminujú axiálnu excentricitu. Aby sa zabránilo hromadeniu nečistôt a trvale sa udržala vysoká presnosť, je upínač počas brúsnych operácií čistený prúdom oleja. Kompaktné rozmery 125 mm x 125 mm ponechávajú dostatok priestoru pre nástroje, procesy brúsenia a nakladanie. Mechanický „high-end“ upínač je zvlášť vhodný na použitie pri ostrení, pretože je kompatibilný prakticky so všetkými rozhraniami – od axiálnych upínacích valcov až po radiálne pneumatické valce. Možno dokonca implementovať vlastné rozhrania stroja.

Pružné polyamidové uchopovacie prsty

Pri vývoji upínačov nástrojov využili konštruktéri celú škálu kompetencií spoločnosti SCHUNK, od upínačej techniky až po uchopovacie systémy. Pre nakladacie procesy vyvinula inovatívna rodinná firma aditívne vyrábané polyamidové prsty, ktoré zaručujú spoľahlivé a jemné držanie so simultánnym kompenzačným efektom počas nakladania. V okamihu, keď je nástroj prenásaný do upínača nástroja, prsty zabraňujú nadmernému vymedzeniu, čo zaistí presné vycentrovanie. Pružné prsty boli navrhnuté pre univerzálné použitie – rovnaké dvojice prstov sa môžu využiť na manipuláciu s rôznymi priemermi nástrojov. Prsty sú ľahké, extrémne odolné proti opotrebeniu a mimoriadne prispôsobivé.

SCHUNK PRISMO3 upínač pre brúsenie nástrojov s aditívne vyrobenými SCHUNK uchopovacími prstami, zabraňuje nadmernému vymedzeniu počas prenosu nástroja pri nakladaní.



Hydro-rozpínacia technika sa stáva štandardom

Existuje mnoho dôvodov, prečo má firma SCHUNK dlhodobo skvelú reputáciu popredného dodávateľa upínačov zariadení pre brúsne aplikácie. Spoločnosť zúročila desiatky rokov skúseností v hydro-rozpínacej technike a vyvinula širokú škálu špecializovaných produktov pre brúsenie nástrojov. Presné upínače nástrojov sú k dispozícii vo verzii TENDO SDF-WZS SK 50, ktorá je certifikovaná podľa DIN 69871, i s množstvom ďalších rozhranič. Na rozdiel od klieštinových držiakov sú silovo ovládané hydro-rozpínacie upínače bez otvorov alebo medzier, ktoré sú náhylné na hromadenie nečistôt. Nie sú citlivé ani na brúsne častice, a preto vyžadujú len nenáročnú údržbu v minimálnom rozsahu. Obrovská rozmanitosť spektra výrobkov zaručuje stabilný proces pri použití upínačov na všetkých príslušných brúskach. Často sú odporúčané, dokonca priamo požadované výrobcami strojov. V porovnaní s bežnými upínačmi sú hydraulicky upnuté SCHUNK TENDO WZS optimalizované pre špeciálne požiadavky brúsenia nástrojov. Umožňujú tiež desaťkrát viac upínačov cyklov ako bežné upínače. Ich najväčšou výhodou je stopka nástroja upnutá bez pohyblivých častí. Namiesto toho je držaná rovnomerne prostredníctvom nárastu tlaku v expanznej komore, ktorý sa rozkladá okolo celej stopky. Tlak je riadený tak, aby zabezpečil presné držanie bez nadmerného namáhania hydro-rozpínacieho systému a expanzia sa uskutočňuje iba v pružnej oblasti vnútornnej komory. Výmena nástroja trvá pomocou imbusového klúča len niekoľko sekúnd. Obsluhe stačí iba otočiť upínaču skrutku na doraz, preťaženie upínačeho puzdra nie je možné.

Aby sa maximalizovala efektívnosť brúsnych procesov, SCHUNK ponúka nástroj na brúsenie upínačov v manuálnej verzii aj ako silo-



vo ovládané upínače pre automatické nakladanie stroja. Po ručnom vložení nástrojov do vysoko presných SCHUNK redukčných puzdier alebo špeciálnych predĺžení s uchopovacím krúžkom a následnom umiestnení do úložného stojanu, ich odtiaľ stroj automaticky vkladá do hydro-rozpínacieho upínača na vretene stroja. Dosahuje sa pritom vysoká opakovateľná presnosť a zvlášť výhodná je i nízka náchylnosť na hromadenie nečistôt. Navyše, rovnaký upínač nástrojov možno použiť pre rôzne upínacie priemery.

Neobmedzený prístup k brúsнемu kotúču

Vďaka 25° zošikmeniu na čele, má upínač SCHUNK na brúsenie nástrojov oveľa šíhlejšie rušivé kontúry v porovnaní s inými hydraulickými upínačmi. Jeho hádzavosť a opakovateľná presnosť pri výmene $<0,003$ mm zaisťujú konzistentné odoberanie materiálu počas procesu brúsenia a zvyšujú bezpečnosť procesu pri sériovom brúsení nástrojov. Okrem toho, hydraulický systém tlmi vibrácie, a tým zabezpečuje vynikajúcu kvalitu povrchu. Excelentné zachovanie tvaru a rozmerovej presnosti na reznej hrane zvyšuje životnosť nástrojov až o 75%. S brúsnymi upínačmi možno upnúť stopku nástroja s prie-



Počas upínacích procesov sa tenkostenné rozpínacie puzdro SCHUNK TENDO WZS rozšíruje rovnomerne oproti stopke nástroja. To spôsobí, že najprv je stopka vycentrovaná a potom úplne upnútá.

SCHUNK TENDO WZS zaisťuje optimálnu rozmerovú presnosť, kvalitu povrchu a presnosť hádzania.

merom až 32 mm s hĺbkou až 95 mm. Navyše SCHUNK vytvára špeciálne vyhotovenia upínačov na brúsenie nástrojov s hydro-rozpínacou technikou, napríklad pre upínanie brúsnych kotúčov alebo valcových fréz. Vymeniteľné puzdra rozširujú upínacie možnosti, zabezpečujú vysokú univerzalnosť a automatizované nakladanie. Jednoduchá manipulácia, utesnená upínacia skrutka a dlhá životnosť, robia zo SCHUNK hydro-rozpínacích upínačov cenovo dostupné pomôcky pre brúsenie.

Hydro-rozpínacie upínače môžu byť kombinované so 100mm predĺžením nástroja zo série SCHUNK TRIBOS. Vďaka jeho štíhlym nerušivým kontúram môže brúsny kotúč bežať bez prerušenia, a to aj v prípade dlhých rezných hrán. Hydro-rozpínací upínač vyravná predĺženie s minimálnymi rušivými kontúrami optimálne s nástrojom a súčasne tlmi vibrácie, ktoré vznikajú pri brúsení. Tým zvyšuje presnosť na ostrí reznej hrane a dosahuje veľmi presné geometrie nastroja. Pri štandardných dĺžkach nástroja sa môže dosiahnuť na ostrí reznej hrane vynikajúca hádzavosť a opakovateľná presnosť medzi 0,003 a 0,006 mm. Patentovaná SCHUNK polygonálna upínacia technika, určená špeciálne na vysoko presné obrábacie aplikácie, zaisťuje veľmi presné upnutie nástroja. SCHUNK TRIBOS predĺženia sú vhodné pre všetky upínacie priemery od 0,5 mm do 20 mm. Výmena nástrojov definovanou silou je aplikovaná na predĺženie pomocou hydraulického upínačieho zariadenia. Upínací proces sa pritom môže opakovať neobmedzene až niekoľko tisíckrát a bez straty vynikajúcej hádzavosti a opakovateľnej presnosti.



V porovnaní s bežnými hydraulickými upínačmi má SCHUNK TENDO WZS výrazne menšie rušivé kontúry.



MSV Nitra

24. -27. 5. 2016

Hala M1, Stánok č. 18

Nový rad

Mitsubishi TK vrtákov MPS1

– teraz s dĺžkou vŕtania 8 x D

Vrtáky MPS1 boli navrhnuté s cieľom zdvojnásobiť výkon, umožňujú použiť až dvojnásobné parametre obrábania ako obvykle, alebo – pri normálnych rezných parametroch – získať oveľa dlhšiu životnosť nástroja. Výsledok výbornej práce vývojárov je teraz dostupný ako „facelift“ radu MPS1, samozrejme, s dĺžkou 8 x D tentoraz ako štandardom.

Rezná hrana

Ďalšou prednosťou inovovaného radu vrtákov MPS1 je nová, pria-mejšia rezná hrana pre jemnejšie charakteristiky rezu a hladší prienik materiálom pri vysokých rýchlosťach a posuvoch. Spolu s novým povlakom na báze technológie Miracle Sigma zaručuje táto mimoriadne kvalitne spracovaná rezná hrana vynikajúcu životnosť vrtáka.

Osvedčená technika

Prepracovaná dvojité fazetka je jedným z preverených stavebných kameňov vrtáka. Zabezpečuje vynikajúcu presnosť vŕtania, efektívny odvod triesky, pričom zachováva hladký povrch obrobku.

Inovatívne chladiace Tri-Coolant otvory, ktoré sú optimalizované pre MQL, tiež dokázali významne zefektívniť prísun chladiacej kvapaliny tam, kde je to kľúčové – na rezné hrany vrtáka. Rozsiahly výskum zameraný na dynamiku prúdenia reznej kvapaliny odhalil nielen výhodu väčšieho objemu, ale tiež ukázal na vyššiu efektivitu prúdenia chladiva vďaka tvaru otvorov. Úpravou tvaru sa dosiahlo zvýšenie objemu privádzaného chladiva viac ako dvojnásobne, a to pri vyšších rýchlosťach ako v prípade použitia konvenčných kruhových otvorov. A práve táto kombinácia vyššieho množstva chladiacej kvapaliny a jej lepšieho prísunu je zásadná pre efektívny odvod triesky. Ten umožňuje dosahovať vysoké výkony pri obrábaní celého spektra materiálov pri najrôznejších aplikáciach vo výrobe.

Povlak MIRACLE SIGMA

Nový PVD povlak so zložením Al-Ti-Cr-N, založený na technológii MIRACLE SIGMA, poskytuje potrebnú ochranu nástroja pre jeho dlhšiu životnosť, obzvlášť pri vysokých rezných rýchlosťach a posuvoch, vyžadovaných modernou priemyselnou výrobou. Navyše, jemne

Nová 8 x D dĺžka



DIN 6535 upinacia stopka
a chladiace otvory optimalizované
pre MQL

Tri-Coolant chladiace otvory



Zvýšený objem
chladiacej kvapaliny

Optimalizované
prúdenie

Rýchlejší odvod
triesok

brúsený Zero- μ povrch pridáva hned' niekoľko dôležitých výhod, ako vynikajúcu odolnosť proti tvorbe nárastkov a mimoriadne nízky koeficient trenia. Výsledkom je ostrejší, ale bezchybný rez. Jemný výbrus povrchu tiež značne pomáha efektívному odstraňovaniu triesky, ktoré je významným činiteľom celkového výkonu vzhľadom na zvyšujúce sa množstvo odrezaného materiálu s rastúcim posuvom a rýchlosťou. Typickú reznú rýchlosť pri vŕtaní uhlíkovej ocele okolo 160 m/min je možné zvýšiť na 220 m/min a hodnoty posuvu z 0,25 mm/ot. na 0,35 mm/ot. To znamená obrovský nárast lineárneho posuvu z 1 600 mm/min na 3 080 mm/min. Karbidový substrát poskytuje nástroju potrebnú tuhosť a tvrdosť a tvorí tak vynikajúci základ nového povlaku, pripraveného ukázať svoje výhody v praxi.

Dostupný od Ø3,0 – Ø20 l/d x 3, l/d x 5 a l/d x 8.

Čelné frézky MS Plus

Rad univerzálnych vysokovýkonných čelných frézok od Mitsubishi Materials

Rad MS Plus zahŕňa osem rôznych typov fréz v širokom sortimente priemerov a geometrií, od štandardných valcových, guľových, rádiusových typov, až po kužeľové a predĺžené typy.

Požiadavky dnešného sveta obrábania kovov spôsobujú, že pokroky v materiáloch, povlakoch a geometriach frézok určených pre univerzálné aplikácie prekonávajú nielen úroveň výkonnosti doterajších nástrojov na všeobecné použitie, ale teraz môžu konkurovať aj najnovšej generácii čelných frézok určených pre špeciálne aplikácie.

Všestrannosť prostredníctvom technológie

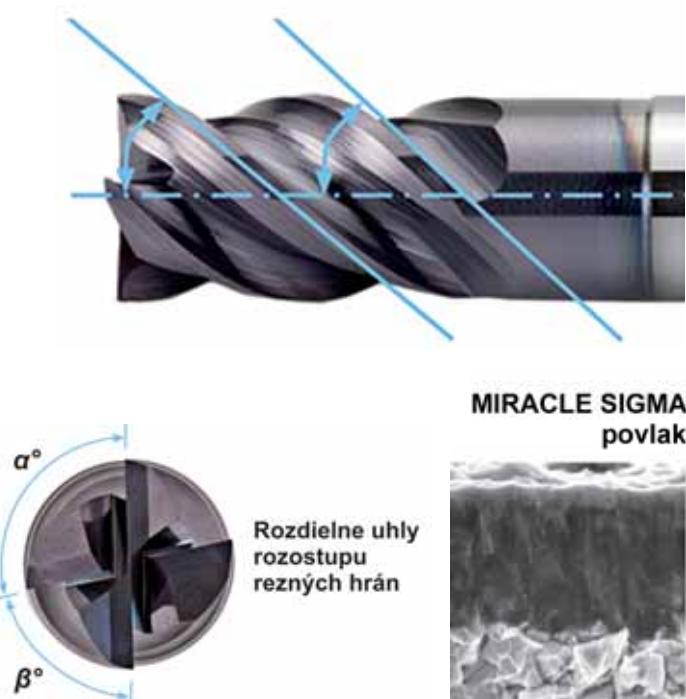
Vďaka pokroku môžu z výhod technológií doteraz používaných iba pri špičkových produktoch, ľažiť aj nástroje určené 'na všeobecné použitie'. Formulácia 'všeobecné' je ale nespravidlivá k nástrojom spadajúcim do tejto kategórie, pretože väčšina aplikácií, s výnimkou malého percenta špecializácií, môže byť teraz veľmi úspešne vykonávaná nástrojmi, ako sú čelné frézky radu MS Plus. Okrem toho technológia, teraz už dostupná aj týmto novým frézkam, umožňuje ponechať ich v zásobníku nástrojov a možno ich použiť pri obrábaní nasledujúcich, hoci odlišných materiálov, čím sa znižuje potrebný inventár nástrojov.

Technológia povlakovania Miracle Sigma, spolu s kvalitným substrátom z mikrozrnného karbidu, je použitá vo všetkých nástrojoch tohto



radu a zaručuje vynikajúcu životnosť nástroja, vysokú odolnosť proti vydrolovaniu. Umožňuje tiež nástroju dosahovať vysoký výkon pri všeobecných aplikáciách, ako aj pri špecifických podmienkach použitia, kde sa tiež vyznačujú vysokou kvalitou a produktivitou.

Nepravidelné stúpanie skrutkovice



Rozšírenie sortimentu výrobkov

Najnovšími prírastkami výrobného programu sú dva antivibračné, štvorzubé typy pre krátke a stredné dĺžky rezu. Frézy majú rozdielne uhly rozostupu rezných hrán a aj meniace sa uhly stúpania skrutkovice pre ďalšiu redukciu vibrácií počas obrábania. Tieto dva typy, MPMHV a MPJHV sú vhodné aj na frézovanie drážok v plnej šírke a majú upravené drážky, aby už od čela frézy zabezpečili jednoduchší a rýchlejší odvod triesok. Typ MPMHV je k dispozícii v priemeroch 1 ~ 13 mm a MPJHV so strednou dĺžkou skrutkovice je k dispozícii v priemeroch 1 ~ 12 mm. Sú vhodné pre obrábanie rôznych typov ocelí, od uhlíkovej, legovanej a nerezovej ocele až po kalené ocele.



mcs MITSUBISHI MATERIALS TECHNOLOGY RÖHM
NÁRADIE
MCS, s.r.o., Hečkova 31, 972 01 Bojnica
Tel.: 046 540 20 50, Fax: 046 540 20 48
mcs@mcs.sk, www.mcs.sk

Kvantové skoky

a stabilný pokrok



ISCAR TEFEN HQ, preložil Ing. Peter ČAPAJ, CSc.

Spekaný karbid je tvrdý materiál, ktorý sa vo veľkej miere používa ako rezný materiál nástrojov určených na obrábanie kovov. V priemyselnom kontexte, odkazy na karbid, alebo karbid volfrámu, sa zvyčajne odvolávajú na kompozitný spekaný karbid.

Nástroje z karbidu poskytujú mnohé výhody. V prevažnej väčšine prípadov ponúkajú lepšiu kvalitu obrobenej plochy obrobku, ale hlavne, v porovnaní s nástrojmi z rýchloreznej ocele (HSS), umožňujú nasadenie vysokých rezných parametrov. Okrem toho sú nástroje z karbidu schopné znášať vyššie teploty, vznikajúce v procese obrábania ako štandardné nástroje z rýchloreznej ocele, čo je hlavným dôvodom na ich nasadenie v procese obrábania s vyššími reznými parametrami. Karbid zvyčajne poskytuje vynikajúci výkon pri obrábaní húževnatých materiálov, ako sú vysoko legované ocele, alebo nehrdzavejúce ocele, rovnako ako v situáciach, kedy by sa iné rezné nástroje mohli rýchlejšie opotrebiť, napríklad v hromadnej a veľkosériovej výrobe.

Najžiadanejší materiál na výrobu rezných nástrojov

Priemyselné využitie spekaného karbidu, ako rezného materiálu, sa datuje od 30-tych rokov minulého storočia. Odvtedy sa stal karbid zďaleka najžiadanejším materiáлом na výrobu rezných nástrojov. Zatiaľ, čo niektoré nástroje relatívne malej veľkosti sú celokarbidové, iní používajú karbid len ako rezný element pre určené miesto rezu. Pôvodné nástroje boli konštruované tak, že iba rezný klin bol vyrobený z karbidu a tento bol tvrdou pájkou napájkovaný do základného telesa nástroja. Avšak v štyridsiatych rokoch minulého storočia prijali výrobcovia rezných nástrojov koncepciu vymeniteľných rezných elementov, ktoré boli vyrobené z karbidu a mechanicky upevnené v telesе nástroja.

Táto dômyselná koncepcia inovácia a použitie mechanického upnutia, ktoré v porovnaní s predtým spájkovaným upnutím, poskytuje oveľa väčšiu pevnosť a spoľahlivosť upnutia, sa teraz java ako pamätné mišníky, a to nielen v oblasti výroby náradia, ale aj ako účinný prostriedok vo svete obrábania kovov.

Tento významný vývojový počin viedol k pôsobivému zlepšeniu produktivity v oblasti kovoobrábania. Bolo tak možné okamžite zvýšiť zaťaženie náradia v dôsledku zvýšenia rezných parametrov obrábania. Okrem tohto nákladovo efektívneho spôsobu, ktorý

Neustály pokrok v oblasti rezných karbidov je charakteristický tak vývojovými etapami, ako aj revolučnými skokmi.

zaručuje jednoduchú a úspornú výmenu rezného elementu, v prípade opotrebenia alebo destrukcie, dovoľuje tak separátnu výrobu telesa nástroja a rezného elementu.

V závislosti od tvaru použitej reznej doštičky je tak umožnené rýchle polohovanie opotrebenej hrany doštičky, či už pootočením okolo jej osi, alebo otočením – preklopením na druhú stranu.

Spočiatku nové rezné elementy boli nazývané rôzne, napr. zahádzacie, zameniteľné a pod., dnes sa už ustálil termín – vymeniteľné rezné doštičky (VRD).

Vymeniteľné rezné doštičky

Technológia používaná pri výrobe VRD (vymeniteľných rezných doštičiek) je založená na princípoch práškovej metalurgie a pozostáva z niekoľkých nasledovných výrobných etáp:

- príprava karbidového prášku (miešanie)
- lisovanie prášku (zhutnenie) do tvaru
- spekanie vylisovaného tvaru
- úprava, spracovanie po spekaní
- povlakovanie.

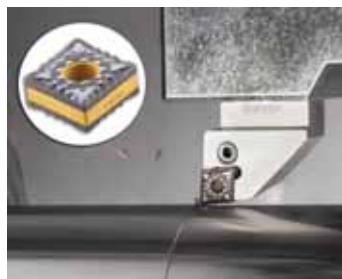
Tieto postupy zostali v zásade nezmenené mnoho desaťročí. Aj keď, v rovnakej dobe, pokrok v oblasti vedy a techniky výrazne ovplyvnil výrobný proces VRD.

V minulosti sa na výrobu rezných doštičiek používali jednoduché stroje. Preto bolo obtváre, alebo dokonca nemožné, vykonať rôznorodé metalurgické procesy.

Zavedenie progresívnejších priemyselných zariadení, poskytlo modernú, počítačom riadenú automatizáciu, a tak sa stali výrobné



Obr. 1
Rezné doštičky
H690 TNKX M1005 – výškový
rozdiel rezných hrán VRD.



Obr. 2
Obojstranná doštička
CNMG 120408 F3P má kom-
plexný utvárač triesky, vytvorený
pomocou techniky lisovania.
Optimalizovaná rezná geometria
VRD zaisťuje produktívne sú-
struženie rôznych kalených ocelí
a liatiny.

technologické procesy stabilnejšie, ľahko kontrolovatelné a spoľahlivé. V dôsledku modernej výrobnej mechanizácie sa výroba VRD štandardizovala, bola viac predvídateľná a opakovateľná. Tieto skutočnosti dovolili výrazne zvýšiť presnosť spekaných doštičiek a zároveň znížiť ich výrobné tolerancie.

Dnes sú typické VRD vyrábané na lisovacích strojoch vysokej technickej úrovne riadených počítačom. Razník môže vykonávať niekoľko lisovacích zdviarov, z ktorých je každý nezávisle ovládaný. Niektoré lisovacie operácie pozostávajú aj z niekoľkých axiálnych lisovacích úkonov. Pozoruhodný pokrok v technológií lisovania umožňuje výrobu aj zložitých tvárov VRD, ktoré sa vyznačujú ne-rovnakou výškou v oblasti napr. rezného klinu (obr. 1). Možnosť výrobiť – vylisovať takéto tvary VRD, umožňuje navrhnuť a realizovať optimálnu reznú geometriu, ktorá je predpokladom nielen pre hladký a stabilný rez, ale zároveň zabezpečuje presnosť a kvalitu obrobenej plochy (obr. 2).

Ďalej sú tu výhody, ktoré poskytuje využitie moderných CAD/CAM systémov, ktoré umožňujú optimalizovanie konštrukcie a tvaru lisovadla ako takého. Tiež možnosť simulácie lisovacích procesov súvisiacich s novými produktmi, keď sú na začiatku ich konštrukčných fáz, umožňuje vykonať ďalšie konštrukčné zmeny a vylepšenia.

Moderné technológie zlepšujú kvalitu procesu spekania

Nové moderné technológie, súvisiace so spekaním vzorovej doštičky, zlepšujú kvalitu procesu spekania. Gradientné spekanie multisubstrátového karbidu zaisťuje vznik tenkej hornej vrstvy, ktorá sa vyznačuje vysokým obsahom kobaltu. Táto prechodová vrstva je vynikajúcou bariérou proti rozširovaniu mikrotrhlín a prispieva k zvýšenej odolnosti voči vyštiepovaniu a lámavosti. V súčasnosti sa substráty tohto typu bežne používajú pri nástrojoch určených na sústružnicke operácie.

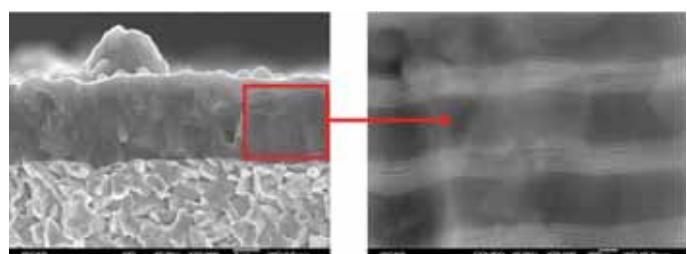
Až do 80-tych rokov minulého storočia boli karbidové VRD bez povlaku. Aby boli rezné karbidy univerzálnejšie – použiteľné pre obrábanie najširšieho rozsahu rôznych konštrukčných materiálov, výrobcovia nástrojov ponúkli druhý karbidov, ktoré obsahovali rôzne prísady. Zavedenie povlakovania dramaticky zmenilo svet obrábania kovov. Teraz je drívia väčšina karbidov povlakovaná. Zavedenie technológií povlakovania umožnilo nasadiť menej druhov karbidov do širšej oblasti špecifických obrábaných materiálov.

Tieto substráty obsahujú menej aditív, preto je ich štruktúra homogénnejšia a stabilnejšia, čo ďalej zvyšuje kvalitu ich výroby.

Zavedenie povlakovania karbidov a priebežný vývoj v tejto oblasti, umožnil významný nárast reznnej rýchlosťi. Napríklad pred 30-tymi rokmi, bola pri sústružení šedej liatiny bežne používaná rezná rýchlosť približne 100 m/min pri VRD, ktoré boli vyrobené z IC20 (ISCAR nepovlakovaný karbid). Dnes povlakované VRD z karbidu IC5005 umožňujú použiť hodnoty rezných rýchlosťí až do 600 m/min. V inom prípade – frézovanie martenitickej nehrdzavejúcej ocele v priebehu rovnakých rokov sa vykonávalo reznými rýchlosťami okolo 80 m/min, pri použití IC50 (ISCAR nepovlakovaný karbid). Teraz je bežná prípustná hodnota reznnej rýchlosťi 300 m/min pri použití IC5500 (ISCAR povlakovaný karbid). Tieto impozantné čísla poskytujú dobrú ilustráciu na to, ako bolo možné s povlakovanými karbidmi uskutočniť kvantové skoky v dosiahnutí pokroku v oblasti reznnej rýchlosťi.

Technológie povlakovania sa nadálej rozvíjajú v dvoch hlavných smeroch: CVD (Chemical Vapor Deposition) – chemické povlakovanie a PVD (Physical Vapor Deposition) – fyzikálne povlakovanie. Hlavným výsledkom pokroku v oblasti CVD bolo zavedenie oxidov hliníka a keramiky ako povlakovacích vrstiev. To, vzhľadom na vynikajúce vlastnosti tepelnej izolácie, umožnilo obrábanie kalených materiálov pri vysokých teplotách, pri zvýšených rezných rýchlosťach a vysokej chemickej stabilité.

PVD povlaky boli zavedené koncom 80-tych rokov minulého storočia a urobili obrovský krok na prekonanie zložitých problémov, ktoré bránili pokroku v oblasti nanotechnológií. Priniesli novú kvalitu oteruvzdorných nano povlakov. PVD povlaky (obr. 3) sú kombináciou vrstiev s hrúbkou až 50 nm (nanometrov). Dokázali významne zvýšiť pevnosť povlaku v porovnaní s konvenčnými metodami.



Obr. 3 Štruktúra nanovrstvy povlaku karbidu IC807 (70 000-krát zväč-
šené)

Aplikovanie metód CVD a PVD a process SUMOTEC

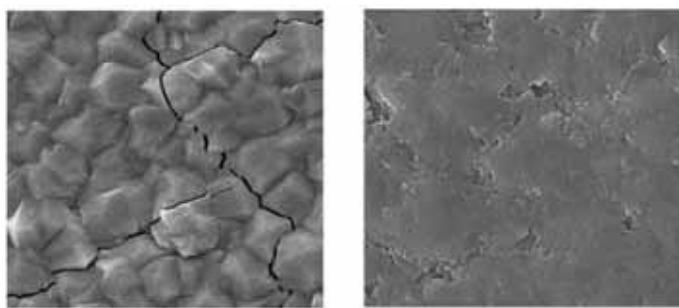
Moderné technológie povlakovania umožňujú aplikovať obe metódy: CVD a PVD, ako kombináciu oboch na jednom substráte, s využitím pozitívnych vlastností oboch povlakov. Napríklad sorta ISCAR karbidu DT7150 má pevný substrát a duálny MT (Midle Temperature) CVD a TiAlN PVD povlak. Tento druh povlaku bol pôvodne účelovo vyuvinutý na zlepšenie produktívneho obrábania tvrdnej liatiny.

Ďalší významný pokrok v technológií povlakovania VRD sa uskutočnil v oblasti úpravy povrchovej vrstvy po povlakovaní. ISCAR vyvinul proces SUMOTEC – metóda úpravy povrchovej vrstvy povlaku na VRD. Pokroková technológia úpravy, tzv. post-povlakovacia metóda SUMOTEC, poskytuje lepšiu pevnosť, odolnosť voči opotrebovaniu, a tým zvyšuje produktivitu obrábania.

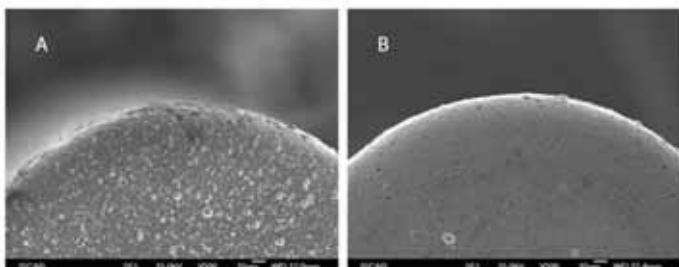
Pri povlakoch CVD, v dôsledku rozdielnej tepelnej rozložnosti medzi substrátom a povlakovanými vrstvami, dochádza k vnútorným

ťahovým napätiom. Konečným efektom je potom mikrotrhlina, ktorá je iniciátorom poškodenia vrstvy a v konečnom dôsledku aj VRD.

Naopak, povrch povlakov PVD je charakteristický výskytom mikroskopických kvapôčok. Tieto faktory negatívne ovplyvňujú kvalitu povlaku, a preto (neupravené) skracujú životnosť VRD nástroja. Použitie SUMOTEC post-povlakovacích technológií, výrazne znížuje a dokonca odstraňuje tieto nežiaduce chyby a viedie k predĺženiu životnosti nástroja a tiež vyššej produktivite obrábania (obr. 4 a 5).



Obr. 4 Povlak CVD pred (vľavo) a po (vpravo) SUMOTEC post-úprave povlaku (70 000-krát zväčšené)



Obr. 5 Efekt post-úpravy SUMOTEC na PVD povlaku: A – neošefrený povrch, B – upravený povrch ISO M materiálov

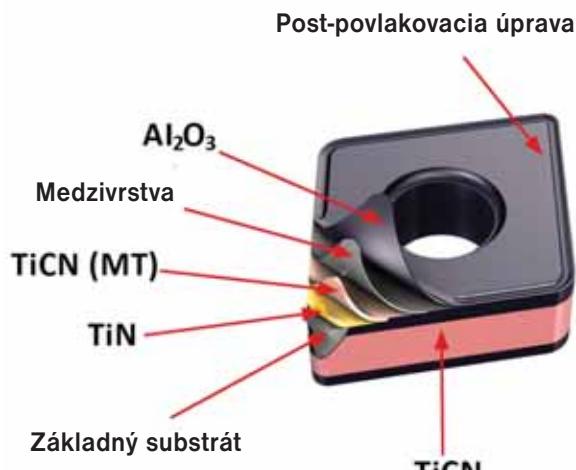
Kontinuálny vývoj v oblasti výrobných technológií VRD, inicioval niekoľko výskumno – vývojových oblastí. Pokrokové metódy lisovania a spekania, povlakovania, post-povlakovacích úprav a optimalizácia rezných geometrií sú určené pre výrobu najmodernejších VRD, aby tak splňali požiadavky na racionálne obrábanie, diktované súčasným kovoobrábacím priemyslom.

Nové druhy karbidov od ISCARu

Pred časom ISCAR vyvinul druh karbidu IC6025, ktorý je špeciálne určený pre sústruženie materiálov skupiny ISO M (austenitické a duplexné nehrdzavejúce ocele). IC6025 je v podstate viacvrstvový povlak, na ktorom bola aplikovaná post-povlakovacia úprava. Táto úprava umožnila výrazné zlepšenie produktivity sústruženia materiálov v leteckom priemysle a austenitických ocelí (obr. 6).

Do najmodernejšej kategórie, ktorú nedávno ISCAR vyvinul, patrí karbid IC806 určený na sústružnícke a zapichovacie operácie na vysokoteplotných zliatinách. Tento nový typ IC806 je opatrený PVD povlakom, SUMOTEC úpravou a je určený na obrábanie vysokoteplotných zliatin, najmä Inconelu718.

Inconel718 patrí do skupiny superzliatin – materiálov na báze niklu, ktoré sú používané hlavne pre aplikácie, kde sa vyžaduje schopnosť odolávať vysokým teplotám a vysokej odolnosti pro-



Obr. 6 Štruktúra ISCAR sorty IC6025, ktorý bol navrhnutý špeciálne pre sústruženie

ti oteru a korózii. Tento materiál je široko používaný v leteckom a kozmickom priemysle, v komponentoch, ktoré sú vystavené teplému namáhaniu motorov. Tiež sa využíva v rôznych priemyselných odvetviach ťažobného priemyslu.

Mikroštruktúra Inconelu718 pozostáva z austenitickej štruktúry, ktorá má vysokú pevnosť v ťahu a medzu klzu. Hlavné problémne, ktoré sprevádzajú obrábanie Inconelu718, sú: veľmi vysoké teploty na reznej hrane nástroja a v súčinnosti s vysokým obsahom abrazívnych prvkov (obsah niklu 50 – 55 % a chrómu 17 – 21 %), spôsobujú vysokú mieru opotrebovania, vrúbkovanie, vyštiepovanie a následný lom VRD. Tieto faktory sú určujúce pre zníženie životnosti nástroja a vysoké deformácie reznej geometrie, dokonca aj pri nízkych rezných rýchlosťach.

Ďalším problémom spojeným s obrábaním Inconelu, je tendencia deformácie obrobku. Vzniká v dôsledku metalurgickej citlivosti na zvyškové napätie a spevňovanie materiálu počas obrábania. S cieľom efektívneho obrábania takých jedinečných materiálov, ako je Inconel, ISCAR úspešne vyvinul sortu IC806. Ide o sub-mikrónový substrát s PVD TiAlN povlakom a SUMOTEC post-povlakovacou úpravou, ktoré zaručujú výnimcočnú odolnosť voči opotrebeniu a spoľahlivosť obrábania.

Profika SK

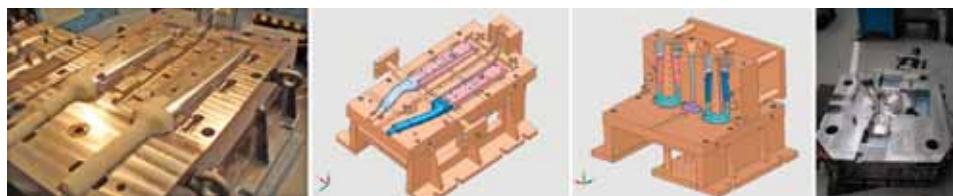
↳ nástrojáreň Naradex konštruuje a obrába v Cimatrone



Zuzana Doušková, zdouskova@t-support.cz

Strojárska firma Profika SK vznikla v roku 2006 ako dcérska spoločnosť českej firmy Profika, výhradného dovozcu obrábacích strojov HYUNDAI WIA a Hanwha do Českej republiky a Slovenskej republiky. Svojim zákazníkom ponúka široký sortiment CNC strojov a kvôli rozšíreniu portfólia aktivít v decembri 2012 odkúpila divíziu Naradex, ktorá vznikla ako samostatný útvar ZSNP a.s. Žiar nad Hronom s najdlhšou a najbohatšou historiou výroby zlievarenského náradia pre gravitačné a vysokotlakové liatie hliníka na Slovensku.

Divízia Naradex, výrobná divízia firmy Profika SK, sa zaobráva výrobou a konštrukciou nástrojov, predovšetkým foriem, kokíl a nástrojov na preťačné lisovanie za tepla a strižných nástrojov, ale i zakázkovou výrobou.



Nástrojáreň dokáže pokryť všetky etapy výroby nástrojov:

- konštrukčnú a technickú prípravu výroby
- CNC výrobné technológie (3-5osové CNC frézovanie, elektroerozívne - hĺbenie, elektroerozívne rezanie drôtom)
- montáž foriem vrátane dopasovania deliacich rovin na tuširovacom lise.

V oblasti výroby na zakázku má Profika SK k dispozícii okrem technológií CNC frézovania aj technológiu CNC sústružnícko-frézovacie a CNC sústruženie.

Vysokú kvalitu a precízne vyhotovenie pri konštrukcii a výrobe foriem a lisovacích nástrojov zaručuje CAD/CAM systém Cimatron, ktorý firma kúpila v roku 2015 ako komplexné a jednotné riešenie pre nástrojáreň v súvislosti s následujúcimi licenciami:

ti s nákupom 5-osového frézovacieho centra. Aktuálne spoločnosť vlastní jednu konštruktérsku licenciu CAD softwaru Cimatron, ktorá sa využíva na návrh a tvorbu foriem, kokíl a nástrojov na prietlačné lisovanie za tepla a strižných nástrojov vrátane výkresovej dokumentácie. Na návrh a konštrukciu elektród je k dispozícii ďalšia samostatná licencia CAD softwaru Cimatron. A ďalej dve licencie CAM softwaru Cimatron na prípravu NC programov pre CNC obrábacie stroje, v ktorých denne pracujú dva NC programátori zabezpečujúci chod štyroch 3-osových CNC strojov a jedného 5-osového centra.

Licencie dodala, nainštalovala a implementovala na CNC obrábacie stroje spoločnosť technology-support, ktorá rovnako zaškolila ľudí a je ďalej k dispozícii pre poradenstvo a riešenie problémov vznikajúcich pri práci.

Aká bola najzaujímavejšia práca vašej nástrojárne v oblasti výroby kokílov?

„Naďväčší projekt, čo sa týka kokilového odlievania, sme robili kokilu o rozmeroch 1 200 x 600 x 350 mm – jeden bok. Bola to kokila pre zlievareň Finalcast, a išlo o bok chladiča pre nemeckého odberateľa. Celá konštrukcia aj programovanie bolo robené v Cimatrone,“ hovorí Miroslav Suja, konateľ spoločnosti Profika SK.

Elektródy vyrábané jednoducho. Progresívne riešenie elektród do nástrojární

Ako dlho vám trvá skonštruovať modely a naprogramovať obrábanie 16-tich elektród?

a) 8 hodín?

b) 4 hodiny?

c) Hodinu?

d) Menej?



Je to možné
za 15 minút!

Vídeo ukážku a podrobnejšie informácie nájdete na www.cimatron.cz/elektrody. Radi vám ukážeme naše riešenie na vašich projektoch!

Deň otvorených dverí

MIKRON SLOVAKIA



Ing. Peter KOMPAS, obchodný riaditeľ MIKRON SLOVAKIA s.r.o.

V polovici apríla spoločnosť MIKRON SLOVAKIA usporiadala vo svojom sídle v Nových Zámkoch Dni otvorených dverí. Podujatia zameraného na produktívne technológie obrábania a delenia kovových materiálov sa zúčastnili strojári z celého Slovenska. Odborný program akcie sa niesol v znamení inovácií a zlepšení vlastností strojov, nástrojov a píl. Organizátori predstavili aj novinky viacerých výrobcov a partnerských firiem.



Z produkcie spoločnosti PINNACLE bolo prezentované najmenšie 5-osové vertikálne obrábacie centrum AX-170 so zabudovaným otočno-sklopným stolom, s pojazdmi (X/Y/Z): 320/320/380 mm a maximálnymi rozmermi obrobku 210 x 160 mm. V rade 5-osových center tento výrobca zväčší svoj najpredávanejší stroj AX-500. Rozmer otočného stola je 500 mm, pojazdy (X/Y/Z): 760/610/560 mm. Stroj má nový riadiaci systém HH TNC640 a rozšírenú základňu. Verejno aj stôl poháňajú nové direct drive pohony, čím sa zvýšila presnosť a dynamika chodu stroja.

PINNACLE inoval aj 5-osové stroje pre väčšie obrobky. Ide o rady BX-700T a BX-900T. Menší z nich slúži na opracovanie dielov, ktoré sa zmetia na stôl rozmeru D 630 mm, resp. 1600 x 700 mm, s pojazdmi (X/Y/Z): 1400/710/680 mm. Väčší z nich má otočný stôl priemeru 800 mm a celkové rozmery stola dosahujú až 1700 x 850 mm. Na tieto modely pribudla aj funkcia vertikálneho sústruženia, kde je sústružnícky

nôž upnutý vo vretene, ktoré je hydraulicky spevnené, a stôl sa otáča rýchlosťou 1200 ot./min resp. 800 ot./min.

Pre tie oblasti využitia, kde sú požadované ešte väčšie rozmery, je v ponuke 5-osové kontinuálne riadené portálové centrum DV-14A12. Tento unikátny stroj má zabudovanú štvrtú os priemeru 1200mm uprostred obdĺžnikového stola s rozmermi 2000 x 1000 mm a pojazdmi (X/Y/Z): 2100/2200/600 mm.

Piatá os B je na vretene otočná o ± 115°. Vreteno s priamym pohonom dosahuje maximálne 18 000 ot./min.



Partnerom programu Dni otvorených dverí v MIKRONE bol výrobca pásových píl – spoločnosť PEGAS-GONDA, ktorá predstavila aktuálne trendy tomto odvetví, najmä požiadavky na jednoduché obrázkové riadenie. Dotykové riadenie prináša množstvo nových funkcií aj servisných nastavení, ktoré majú užívateľom pomáhať pílu obsluhovať jednoduchšie, zaznamenávajú diagnostiku stavu a pri probléme rýchlo pomôžu nájsť riešenie. Trendom sú píly vybavené krytom, s posunom ramena do rezu ako aj podávaním materiálu prostredníctvom guličkových skrutiek s osovými servopohonmi. Zaujímavým predstavením najnovších nástrojov pritiahol pozornosť účastníkov podujatia japonský výrobca TUNGALOY. Novinky, ktoré boli prezentované aj porovnávané so staršími nástrojmi, jasne ukázali prednosti technologického pokroku. Najväčší dôraz sa kladie na chladenie nástroja, pivedenie čo najväčšieho množstva vody do britu. V neposlednom rade sa inovácie týkajú uchytenia vymeniteľnej britovej doštičky v prizme. Tento typ uchytenia výrazne zvyšuje tuhosť nástroja, a tým zlepšuje rezný proces.

Počas praktických ukážok v showroome firmy MIKRON SLOVAKIA bol prezentovaný CNC sústruh LEADEWELL s robotizovaným pracoviskom. Ide o priemyselný robot YASKAWA-MOTOMAN MH-80II s dosahom 2061mm a nosnosťou 80 kg. Funkciu robota je zakladať do stroja polo-

tovary a odoberať hotové obrobky, pričom dosahuje opakovanú presnosť polohovania 0,07 mm. V stroji TW8 prezentoval MIKRON tiež menší zabudovaný robot firmy YASKAWA-MOTOMAN MH12. Ide o 6-osový manipulátor. Tri osi vykonáva

základňa robota a tri osi realizuje západie robotu. Oba roboty sú pripojené cez ethernetové rozhranie na internet a ich funkcie možno sledovať z riadiaceho systému.

Dni otvorených dverí v MIKRONE SLOVAKIA boli i tento rok nielen užitočným odborným podujatím, ale aj spoločenskou udalosťou. Po odbornom programe si účastníci mohli zvýšiť hladinu adrenalínu na motokáračach, či stráviť príjemný neformálny večer pri bowlingu a pohári vína.



Predaj a servis CNC obrábacích strojov a pásových píl



MIKRON SLOVAKIA, s.r.o., Svetlá 8, 81102 Bratislava – Staré Mesto

Prevádzka: Nitrianska 13, 94001 Nové Zámky, tel.: +421 35 6428 648 - 9

www.mikron.sk, mikron@mikron.sk

CPP

vo Volkswagene Martin

Celosvetový trend znižovania nákladov je zrejmý vo všetkých oblastiach strojárskeho priemyslu. Slovensko ako najväčší výrobca automobilov na svete v prepočte na jedného obyvateľa, cíti extrémny tlak na redukciu výrobných nákladov, ktorých súčasťou je vo veľkej miere zastúpená spotreba náradia. Takzvané CPP (cost per part) sú jedným z kľúčových ukazovateľov výrobných nákladov súčiastky.

Volkswagen Martin, ktorý je jedným z najväčších producentov súčiastok automobilového priemyslu na Slovensku, si túto potrebu dokonale uvedomuje a neustále sa snaží zlepšovať a optimizať svoje výrobné procesy. S týmto cieľom závod VW Martin zreorganizoval svoje oddelenie správy nástrojov a vyčlenil skupinu pracovníkov, ktorých prioritou bude v nasledujúcom období znižiť CPP na novú úroveň zodpovedajúcu požiadavkám moderného závodu.

V marci tohto roka sa zástupcovia VW zúčastnili školenia spoločnosti Walter, ktorého úlohou bolo ďalšie zvýšenie ich odbornosti a spoznanie najnovších trendov a technológií v strojárstve.

Zameranie spoločnosti Walter na „engineering kompetenz“ je presne to, čo každý moderný závod ako VW Martin vyžaduje od všetkých svojich dodávateľov. Práve spolupráca s firmami, ktoré ponúkajú komplexné technologické riešenia, umožní spoločnosti VW Martin udržať sa na špičke medzi výrobcami súčiastok a na top pozícii v zozname zamestnávateľov na Slovensku.



Sprava: Ján Kvasnička, Filip Valko, Peter Lúdič, Miroslav Veterník, Peter Medved, Vladimír Šovčík, Salvatore Sanfilippo

Ked' hrá rolu presnosť

Najprecíznejšie 5-osové
obrábacie centrum sa práve
stalo ešte lepším



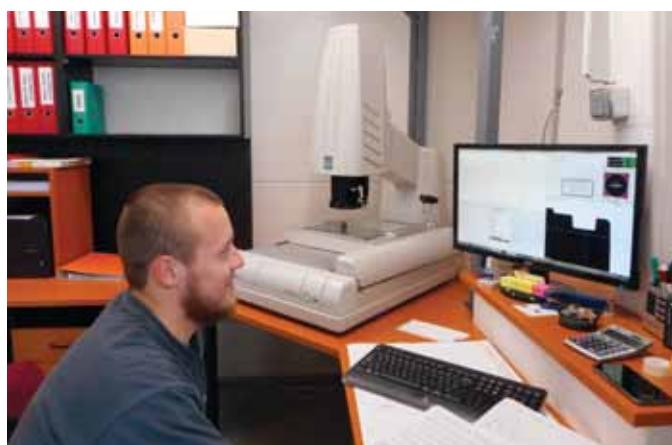
- Bezkonkurenčná presnosť 5-tich osí
- Minimálne opotrebovanie nástroja vďaka Makino technológií vretena
- Absolútna bezpečnosť v 5-tich osiach vďaka technológií Collision Safeguard – aj pri nastavovaní
- Maximálna rýchlosť posuvu vďaka inovatívnym Makino frézovacím stratégiám

Pre viac informácií navštívte www.makino.eu,
alebo nás kontaktujte na makino-contact@makino.eu.

Schwer Fittings

→ v nových výrobných priestoroch s novými cieľmi

Spoločnosť Schwer Fittings, s.r.o. Martin je výrobcom vysokotlakových a nízkotlakových skrutkovanií, fittingov, lisovacích objímkov, hadicových adaptérov a iných súčastií potrubí z nehrdzavejúcej ocele pre takmer všetky segmenty priemyslu. Po 18 rokoch doterajšieho úspešného fungovania martinská firma rozširuje vlastnú výrobu a posúva svoje podnikanie na novú úroveň.



Overovanie kvality a presnosti výrobkov na meracom prístroji
Micro Vu VERTEX 311HM.

Pila na delenie vstupnej suroviny. Pred sťahovaním bola umiestnená v prevádzke vo Vŕútkach, firma tak musela zabezpečovať presuny materiálu z haly vo Vŕútkach do haly v Martine.

A photograph showing a worker in a maroon shirt and dark pants operating a large, red industrial machine, likely a metalworking or cutting device. The machine is mounted on a blue-painted steel frame. The background shows a spacious factory interior with various equipment, pipes, and a staircase.

„V živote vždy musíte mať nejaký cieľ a vytrvalo pracovať na jeho napĺňaní. Bez jasného cieľa ide všetko dole vodou a neplatí to len o podnikaní, ale aj všeobecne v živote.“ (Boris Burger)

Vlasta RAFAJOVÁ foto: Eva FERTIJOVÁ

Schwer Fittings, s.r.o. Martin je dcérskou spoločnosťou Schwer Fittings, GmbH, so sídlom v nemeckom Denkingene. Martinský závod vznikol vo februári 1998 a až donedávna vyrábal špičkové výrobky pre nemecký a anglický trh v dvoch malých prenajatých halách v Martine (200 m²) a vo Vrútkach (400 m²). Aktuálne firma zlúčila obe svoje prevádzky pod jednu strechu, zdvojnásobila plochu výrobnej haly, zmysluplnie vyriešila internú logistiku a výrazne zvýšila energetickú efektívnosť výroby.

Stahovanie – dôsledok rastu firmy

Podľa konateľa Schwer Fittings, s.r.o., Ing. Borisa Burgera si sťahovanie do nových a väčších priestorov vyžiaľalo prirodzený vývoj súvisiaci s postupným systematickým rastom firmy. „V súčasnosti u nás pracuje 40 zamestnancov, obrat nám od roku 2009 pravidelne medziročne stúpa, vlaňajší bol najúspešnejší, a doterajšie priestory boli už z viacerých hľadiší nevyhovujúce,“ hovorí. Nové útočisko firma našla v prenajatej zrekonštruovanej výrobnej hale s rozsiahlym sociálnym zázemím a vlastnou administratívou v areáli bývalých Závodov ťažkého strojárstva v Martine. „Presunutie a zlúčenie oboch našich výrobných prevádzok na jedno miesto malo pre nás výrazný ekonomický efekt. Nemusíme prevážať materiál na ďalšie spracovanie medzi dvoma prevádzkami, kontrolóri kvality a zriaďovači strojov sa nemusia presúvať z jedného pracoviska na druhé. Rovnako sa nám zjednoduší aj príjem vstupnej suroviny, expedícia hotových výrobkov, zastupiteľnosť pracovníkov a v neposlednom rade, zamestnanci získaли optimálne pracovné prostredie,“ ozrejmuje konateľ spoločnosti.



V trojzmennej prevádzke vyrába Schwer Fittings, s.r.o. spojovaciu potrubnú techniku z nerezu. Prevažná časť produkcie je určená na export.

Hotové výrobky prechádzajú na ceste z obrábacích strojov do expedície práčkou, ktorá ich zbaví mastných nečistôt.

Priestor na ďalší rast

Priamo vo výrobe pracuje 37 zamestnancov, z toho 21 v trojzmennej prevádzke. Traja zamestnanci sa venujú obchodným aktivitám firmy. Dostatok miesta i odbúranie vedľajších nákladov vytvorilo martinškej firme priestor na ďalší rast. Vo výrobnej hale má Schwer Fittings v súčasnosti inštalovaných 16 obrábacích strojov a postupne by malo pribudnúť ďalších päť, spolu s nimi aj niekoľko nových ľudí. O prácu v spoločnosti je záujem. B. Burger vie spočítať zamestnancov, ktorí za 18 rokov existence s firmou odšli, na prstoch jednej ruky. Naopak tvrdí, že ich zamestnanci sú lojalní. „Ukázalo sa to počas krízy v roku 2009. Vtedy sme im dali na výber, bud' niekoľko ľudí prepustíme, alebo budeme všetci, vrátane manažmentu, dočasne fungovať v obmedzenom výrobnom režime a na nižších platoch. Nikto z našich ľudí sa vtedy nevyjadril za prepúšťanie. Dnes tu máme chlapov, ktorí u nás začínali ako dvadsaťroční, teraz sú to už zaslúžilí otcovia rodín,“ pripomína s úsmievom.

Vekový priemer zamestnancov je 37,5 roka a na tom, že sú verní zamestnávateľovi už roky, má bezpochyby zásluhu bohatý sociálny program a stabilita firmy, ktorú Schwer Fittings poskytuje. Príplatok na dovolenkou vo výške 50 percent mesačného platu a vianočné odmeny v približne rovnakej výške, dopĺňa v posledných dvoch rokoch aj podiel na zisku. „Nemecký majiteľ spoločnosti nám tento krok odobril, a tak môžeme našich zamestnancov zaangažovať na prosperite firmy aj takýmto spôsobom,“ objasňuje nezvyčajný benefit konateľ firmy. Firma je aktívna v regióne, kde pôsobí, aj sponzorskými aktivitami, najmä podporou mládežníckeho futbalu.

Prínosy z energetických úspor

Martinský Schwer Fittings sa – rovnako ako iné spoločnosti v odvetví strojárstva – pasuje so znižovaním nákladov. Úspora na ľuďoch či vstupnej surovine podľa B. Burgera neprichádza do úvahy, preto sa v súlade s trendom v materskej nemeckej spoločnosti, snažia aj v závode v Turci o znižovanie vlastných režijných nákladov. Zrealizované prestaňovanie firmy do nových priestorov prinieslo požadovaný efekt aj v tomto smere. „Napriek tomu, že zrekonštruovaná hala, v ktorej vyrábame, je násobne väčšia ako obe pôvodné, prevádzkové náklady na energie sú teraz výrazne nižšie. Je to vďaka zatepleniu obvodových stien a strechy haly, vymeneným výplníam okenných a dverných otvorov, inštalácii peletkového kotla na vykurovanie, rekuperačnej i klimatizačnej jednotke, ale aj vďaka novému úspornému LED osvetleniu, ktoré sme v hale inštalovali. Pritom investícia do osvetlenia sa nám vráti už za sedem mesiacov,“ zdôvodňuje kroky na zvýšenie energetickej efektívnosti B. Burger.

Najблиžším cieľom spoločnosti Schwer Fittings je výstavba vlastnej výrobnej haly v Martine, na ktorú má spoločnosť už kúpený pozemok. Metódou postupných pomalých krokov, vrátane aktuálneho rozširovania výroby, sa k nemu postupne približuje.



Konateľ Schwer Fittings, s.r.o. Boris Burger s výrobkami pripravenými na expedovanie odberateľom.

Schwer Fittings sa špecializuje na spojovaciu potrubnú techniku z nehrdzavejúcej ocele. Nosným výrobkým programom firmy je výroba vysokotlakových skrutkovanií s rezným prstencom do tlaku 630 barov a výroba nízkotlakových trojdielnych skrutkovanií, fittingov, kolien a ďalších súčasti potrubia. Vstupným materiálom pre tento sortiment je výhradne kovaná alebo tahaná austenitická ocel podľa DIN 1.4571 (STN 17 348). V obchodnej oblasti firma zabezpečuje pre svojich zákazníkov dodávky priemyslových armatúr, gufových kohútov, ventilov, rôznych fittingov, manometrov, teplomerov a celého radu ďalších výrobkov takisto výlučne z nehrdzavejúcej ocele. Výrobky firma dodáva do chemického, potravinárskeho, farmaceutického, papierenského a strojárskeho priemyslu, ale aj do jadrových a tepelných elektrárn. V rámci zákazkovej výroby pre slovenských klientov Schwer Fittings vyrába aj malé série produktov z antikoru podľa dodanej projektovej dokumentácie.

**Schwer Fittings, s.r.o.,
Čsl. armády 3/10681, 036 01 Martin, Tel.: +421 43 400 75 77, www.schwer.sk**

Pozývame vás na Medzinárodný strojársky veľtrh v Nitre od 24. 5. do 27. 5. 2016.

Radi vás privítame v našom stánku č. 4 v hale M3.

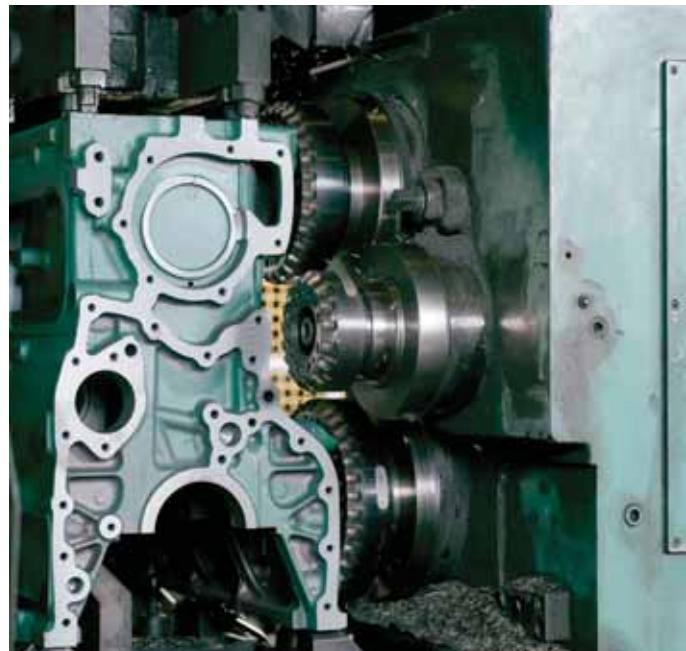
**schwer
fittings**

Krátky pohled do světa obrábění hliníku

Trend snižování hmotnosti v automobilovém průmyslu má příznivé dopady nejenom v současnosti, ale má i dlouhodobý dosah. V blízké době se hmotnost vozidla stane jednou z několika klíčových proměnných v rovnici efektivity využití pohonných hmot. Standardy pro firemní průměrnou spotřebu pohonných hmot (CAFE) stanoví, že osobní automobily musí mít nejpozději v roce 2025 efektivitu využití paliva, která jim umožní překonat 50 mil na jeden galon (v průměru). A mezitím, pocity, které zažívají u čerpací stanice, přivádějí stále více spotřebitelů k vozidlům s nižší spotřebou paliva. Tento soustředěný tlak nutí OEM výrobce vyždímat ze současných i budoucích modelů každý kousek přispívající k vyšší efektivitě využití paliva. Snižování hmotnosti hraje v tomto procesu hlavní roli.

Klíčový vliv na podíl hybridních a elektrických vozidel na automobilovém trhu bude mít vzájemné využití extrémně těžké baterie a lehkého šasi, protože v příštích 30 letech dojde ke zdvojnásobení celosvětového vozového parku. Společnost ExxonMobil očekává, že do roku 2040 se globální park osobních motorových vozidel zdvojnásobí, ze současných více než 800 milionů na více než 1,6 miliardy. Jako jasného vítěze vidí společnost konvenční hybrydy, přičemž plně hybridní vozidla budou v roce 2040 tvořit přibližně 40% celosvětového vozového parku, nebo více než 50% prodaných nových vozů v roce 2040. Všechna z nich budou muset být částečně poháněna těžkými bateriemi, takže bude nutné snížení jejich hmotnosti.

V automobilové výrobě existuje řada směrů snižování hmotnosti, ale jsou to materiály, a jejich nekompromisnější použití, které inklinují k tomu, stát se sředem



Součást motoru

pozornosti dalšího vývoje. V poslední době se průmysl přiblížuje k bodu zlomu – což v minulém roce ještě zvýraznilo uvedení nového hliníkového Fordu F-150 – kdy dojde k přechodu od těžší oceli k lehčím hliníkovým slitinám, jakožto hlavní surovině používané v automobilovém průmyslu. Spotřebitelé již v naprosté většině nevěnují hliník jako málo pevný materiál na výrobu plechovek, a proto jsou automobily stále lehčí a lehčí. Pro výrobce automobilových součástí, kteří jsou přizpůsobeni na obrábění ocelí, ale přesun k hliníkovým slitinám přináší řadu nových problémů.

Ústup oceli

Ve srovnání s tvrdými a křehkými ocelovými materiály je hliník 'lepkivý', tvárný materiál, který brání dokonalému oddělení třísky. Kromě toho je také náchylný k vytváření nárušku (BUE) na břitech nástrojů ze slnitých karbidů, což s sebou zároveň přináší zkrácení životnosti obráběcího nástroje a pro výrobce součástí znamená riziko vzniku vad a velkého množství zmetků. Aby kompenzovali toto nepříznivé chování hliníku, přešli výrobci k metodě obrábění, při které je z obrobku odebíráno velké množství malých kousíčků (nízký posuv), což však probíhá velice rychle (vysoká řezná rychlosť). Tato technika přispívá ke kontrole utváření třísky a brání vzniku problémů s vytvářením nárušku na břitu. Ale když přejdeme k hranám obráběných ploch, ani řez prováděný s nízkým posuvem/vysokou řeznou rychlosťí



nemůže vždy vysvětlit jev, při kterém dochází k tzv. 'tláčení', kdy karbidové nástroje vytahují hliník přes hranu obráběně plochy součásti. Tento jev má za následek vytváření otřepů na hranach obrobku.

Výrobci součástí, jako jsou např. automobilové hlavy válců nebo bloky motorů, u kterých je vyžadován vysoký stupeň přesnosti, se otřepů nemuseli totik obávat, když jimi obráběné díly bývaly z oceli. Nyní, když jsou tyto díly z hliníku, mnoho výrobčů přechází na speciální nástroje, aby probíhem s tvorbou otřepů předešlo. S cílem vyřešit problémy s obráběním hliníkových hlav válců a jím podobných součástí, jsou vyvíjeny nové dokončovací nástroje.

Fréza BF Cutter a hliníkové slitiny

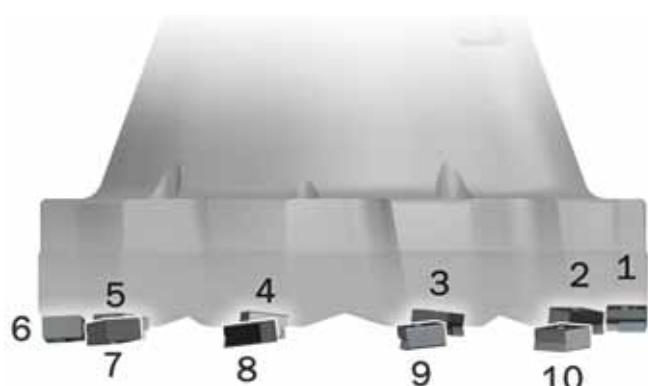
Dokončovací frézy jsou obvykle opatřeny velkým množstvím břitových destiček, které jsou všechny seřízeny na stejný průměr, a případně také jednou nebo dvěma hladícími břitovými destičkami. Fréza BF Cutter značky Sandvik Coromant je v tomto ohledu unikátní. Každé lůžko břitové destičky je navrženo pro konkrétní polohu na těle nástroje a jednotlivé polohy jsou uspořádány s kladným přírůstkem v radiálním i v axiálním směru. Protože všechna lůžka jsou vyfrézována do tělesa frézy, které je navrženo speciálně pro konkrétní rychlosť posuvu, každá fréza je specificky přizpůsobena pro konkrétní aplikaci. První břitová destička je umístěna na největším průměru, následující je na poněkud menším průměru a její poloha se postupně vysouvá až k poslední břitové destičce, která funguje jako hladící. Tato konstrukce s odstupňovaným záběrem umožňuje dosažení vynikající kvality obroběné plochy a při obrábění hliníku dovoluje použití vyšších rychlosťí posuvu, než běžné frézy.

Výměnu břitových destiček u frézy BF Cutter lze provést, aniž by bylo nutné přednastavení. Je zcela běžné, že když obsluha stroje provádí otočení nebo výměnu břitových destiček frézy, musí pak provést přednastavení, aby u všech zubů bylo dosaženo přesné polohy břitové destičky. V případě, že součástí použité sady břitových destiček je také jedna nebo dvě hladící břitové destičky, tyto hladící břitové destičky je třeba přednastavit do nepatrnně vyšší polohy, než standardní břitové destičky. Tomu odpovídá i delší čas na seřízení potřebný pro optimalizaci axiálního házení. Protože všechny břitové destičky frézy BF Cutter jsou již umístěny s progresivním uspořádáním, může obsluha stroje pouze upnout nové břitové destičky a nástroj může pokračovat v obrábění. To umožňuje zkrácení času na seřízení a dovoluje použití vyšších rychlosťí posuvu.

Další velkou výhodou frézy BF Cutter je její schopnost obrábět součásti bez vzniku otřepů. Dříve se mnoho automobilových výrobčů muselo trápit s tvorbou otřepů na výstupu z řezu nebo defektů na hranach obráběně součásti nebo v místě výstupu z řezu. Při frézování plochy hliníkové hlavy válců řeže nástroj čistě, a to i při vyšších rychlostech posuvu, než je při frézování hliníkových slitin běžné, a nedochází při něm k vytlačování hliníkových otřepů



Fréza M5B90



Každá fréza je přizpůsobena pro konkrétní součást, což umožňuje optimalizaci počtu břitových destiček, přičemž jedna vždy slouží jako hladící a zaručuje vynikající kvalitu obroběné plochy. Díky tomu lze obrábění s vysokými rychlosťmi posuvu provádět nástrojem s menším počtem zubů, než u konvenčních fréz.



Fréza M5B90 byla navržena s unikátním systémem axiálního a radiálního polohování břitových destiček, který umožňuje, že všechny břitové destičky mohou bez jakéhokoli seřizování okamžitě zahájit efektivní obrábění.

kamkoliv do volného prostoru. Jestliže na povrchu součásti nezůstávají žádné otřepy, eliminuje se tím potřeba následných operací. Dokonce i jako speciální nástroj může fréza BF Cutter dosáhnout rychlé návratnosti investic, protože přináší snížení nákladů na obrobenou součást až 30 %. Snížení nákladů je dáno zkrácením času na seřízení o 66 %, dosaženému díky menšímu počtu břitových destiček a chybějící nutnosti předseřízení. V případě použití hladících břitových destiček lze hrubování i dokončování provést v jediném průchodu a stejným nástrojem, což u přesnějších hliníkových součástí, jako např. hlav válců, umožňuje eliminovat celou jednu operaci.

Udržení kroku se změnami v automobilovém průmyslu

Protože se očekává zdvojnásobení celosvětového vozového parku za méně než tři desetiletí, hlavním zájmem bude konstrukce automobilů umožňující stálé efektivnější využití pohonného hmot. Snižování hmotnosti je strategie, která v budoucnu bude stále větší samozřejmostí. To znamená, že OEM výrobci a jejich přímí a nepřímí dodavatelé budou na to muset v budoucnosti zareagovat ještě dokonalejšími metodami obrábění hliníkových slitin nebo jiných, ještě lehčích kovů.



Pantografické závitorezy Ergonomicke rameňa



Mosquito, Tiger, Shark
Elektrické závitorezy do M36

R200, R400, R500
Pneumatické závitorezy
do M24



3ARM serie 1 až 6
Ergonomicke rameňa



SNOWFLAKE
Ergonomicke manipulátory
do hmotnosti 25 kg



Viac informácií nájdete na:
www.kovo-stroje.sk



MSV Nitra
24. – 27. 5. 2016
Hala M2, stánok č. 23

SELOS, s.r.o.
Ľudovítova Stárka 16A, 911 05 Trenčín, Slovenská republika
Tel.: 032/ 2851 331, 0910 948 220
E-mail: stroje@selos.sk

Ergonomicke pomocné rameňa



Ing. Kamil LIPTÁK, konateľ spoločnosti SELOS, s.r.o.

Práca s ručným náradím všeobecne prispieva k veľkému percentu svalových porúch hlásených každoročne v Európe a USA. Tieto poruchy často zahŕňajú presilenie a natiahnutie spodnej časti chrbta, ramien a horných končatín. Môžu spôsobiť dlhotrvajúce bolesti, zdravotné postihnutie, nutnosť zdravotnej starostlivosti a finančnú záťaž pre tých, ktorí týmito poruchami trpia. Zamestnávatelia sa často ocitajú v situácii, keď musia za tieto poranenia platiť pracovníkom buď priamo, alebo prostredníctvom odškodnenia; zároveň sa musia vyrovnáť so stratou plnej kapacity svojich zamestnancov.

Priemyselné manipulátory a balancéry vznikli v reakcii na potrebu lepšej ergonomie a vyšej bezpečnosti pri ručnej manipulácii, a s cieľom dosiahnuť súlad s národnými normami a predpismi (ako napríklad normy EU EN 1005-2, alebo US OSHA a NIOSH súvisiacimi s ergonomiou a bezpečnosťou).

Všetky pomocné zdvíhacie zariadenia majú pozitívny vplyv na ergonomickú bezpečnosť, napriek tomu konvenčné zdvíhacie zariadenia, ako sú zdviháky, nikdy neboli spojené so zvýšením produktivity. Pre aplikácie, ktoré vyžadujú rýchly a presný pohyb, sú nešikovné, pomalé a nevyužívajú prirodzenú ľudskú schopnosť koordinovať a riadiť pohyby. Tradičné pneumatické manipulátory majú tiež niekoľko neergonomických vlastností: majú tendenciu k prechádzaniu, nárazom a vyžadujú mnoho drobných opravných pohybov, čo spôsobuje únavu a zníženie produktivity. Absencia intuitívneho a citlivého ovládania môže tiež spôsobiť poškodenie výrobku a kumulatívne traumatické zranenia, najmä keď ľudia pracujú so zariadením s násilím, alebo sú frustrovaní prácou s nereagujúcim zariadením a odkladajú ho bokom.

Pre efektívne zlepšenie kondície pracovníka a na dosiahnutie ergonomie pri bezpečnej práci je nutné, aby manipulátor nielen odstraňoval napätie pri zdvíhaní bremien (pozdiž zvislej osi), ale tiež zotvračnosť počas zrýchlenia, brzdenia alebo pri zmenách smeru.

Riešením je použitie ergonomických pracovných ramien 3ARM. Sú ľahké a zároveň robustné, pretože ich základom je hliníkový odliatok. Ich dizajn vychádza z viac ako 30-ročných skúseností katalánskeho výrobcu pantografických závitorezov Roscamat, ktorého osvedčené výrobky nájdeme vo viac ako 47 krajinách sveta.

3ARM je výjadrením snahy konštruktérskeho tímu o vytvorenie skutočnej „tretej ruky“, ktorá je multifunkčná a schopná pracovať s rôznymi hmotnosťami a veľkosťami na ňu upnutého náradia. Najčastejším druhom je rôzne elektrické a pneumatické náradie, ako sú vŕtačky, uťahovačky, ručné brusky, leštičky, alebo skrutkovače. Taktiež sa na tieto ramená s úspechom montujú rôzne ručné zváračky, či značiace stroje a iné typy zariadení, ktoré potrebujú byť odľahčené.

Najčastejšie využívanými pracovnými operáciami pre 3ARM sú uťahovanie, odihľovanie, leštenie, zváranie, značenie, miešanie, pričom tieto operácie sú s bezváhovými ramenami používané najviac v odvetviach: automobilový priemysel, letectvo, lodiarstvu, železnice, zlievarne, kovoobrábanie, lakovne, montáže. Najväčšími používateľmi 3ARM ramien sú výrobcovia automobilov (Nissan, Renault, Mercedes Benz, Iveco, Mitsubishi, Ford, Fiat, VW, Audi, BMW, GM, Yamaha, PSA, Lexus, Hyundai, Seat, John Deere, Caterpillar), výrobcovia v leteckom priemysle (Boeing, Airbus, Bombardier, Goodrich, Korean Aerospace, Embraer), výrobcovia kovových konštrukcií (Faurecia, Beneteau, Doosan, Siemens, LG), aj výrobcovia náradia (Nitto, Stanley, Atlas Copco, Bosch, Sover, Rofin, Ingersoll Rand, Desoutter, Uryu, Cleco, Nub3b, Yokota).

Ramená 3ARM pracujú s bremenami v rozsahu hmotností 0 až 35 kg, s maximálnym rádiusom 2 190 mm a krútiacim momentom 650 Nm. Zamknutie polohy sa vykonáva mechanicky, alebo pneumaticky.

Viac informácií nájdete na web stránke www.3arm.net.

Pozývame vás tiež na otestovanie zariadení na MSV Nitra v hale M2, stánok č. 23

Výhodná investícia

↳ zefektívnenie výroby vo firme finova GmbH

Ing. Kamil LIPTÁK, konateľ spoločnosti SELOS, s.r.o., zdroj Emco Hallein

Výrobná spoločnosť finova Feinschneidtechnik GmbH z nemeckého mesta Remscheid popisuje svoju cestu pri výbere nového sústruhu na jemné obrábanie, na konci ktorého bol vybraný vertikálny pick-up sústruh EMCO Vertical VT160.

Firma určila nasledovné vstupné parametre:

- Obrábanie kotúčov spojky sústružením s vysokou sériovou presnosťou
- Suché obrábanie z dôvodu zachovania kvality povrchu
- Výkonná automatizácia až pre 600 kotúčov spojky umiestnených v zásobníku
- Ovládanie nenáročné na obsluhu vďaka automatizovaným procesom a veľkumu zásobníku.

Typ obrubku na sústruženie

Kotúče spojky z vysoko legovanej, tvrdenej alebo netrvdenej ocele 16ManCr5 vznikajú štyrmi výrobnými krokmi: jemné obrábanie, sústruženie, brúsenie a odhrotovanie s následnou povrchovou úpravou. Všetky výrobné kroky sú vykonávané za sucha, to znamená bez chladiaceho maziva, aby bolo úplne vylúčené riziko vzniku korózie na doteraz neupravenom povrchu. Povinnosť nosenia rukavíc je ďalším opatrením pri manipulácii s vysoko citlivými funkčnými dielmi pre automobily. Ak by bol čo i len jediný kotúč spojky reklamovaný, zamietol by zákazník kompletnú šaržu 20 000 kusov.

Štyri výrobné kroky a k nim potrebné stroje sú vyberané podľa technických, kvalita-tívnych a hospodárskych kritérií a sú navzájom zladené. V prvom výrobnom kroku, jemnom obrábaní, vzniká z nekonečného plechového pásu základná forma s hlavnými rozmermi. Pri nadväzujúcim sústružení je pripravená plocha pre zváranie, vnútorný priemer s kontúrami v požadovaných toleranciach a identifikačné značky. Po overení tolerancie vnútorného priemera v špeciálnom meracom prístroji nasleduje brúsenie rovej vonkajšej plochy. Mechanické obrábanie je ukončené odhrotovaním vonkajších zubov. Do výrobného toku sú medzi jednotlivé výrobné zariadenia začlenené čistiace a konzervačné zariadenia.

Presnosť, vyská produkcia a výťažnosť sú výhodami tohto sústruhu. V porovnaní s dvoma vertikálnymi sústruhmi od iného výrobcu, ktoré má finova už k dispozícii, vykazuje Emco stroj dvojnásobnú produkciu. Aby mohol stroj takto pracovať, spolu-pracujú výrobní špecialisti finovy so špecialistami Emco a so svojimi partnermi dodávajúcimi manipulačnú techniku pre obrubky.

Skúsenosti a odporučenie

Špecialisti na jemné obrábanie z Remscheidu na základe teraz už takmer trojročnej praxe sumarizujú svoje skúsenosti. „Kto pozná trh ako ja, vie, že sa požiadavky zákazníkov neustále zvyšujú. Doplňíť naše jemné obrábanie sústružením bolo dobrým rozhodnutím. Vďaka tomu sme na dnešnú dobu dobre vybavení,“ vysvetľuje vedúci predaja Stephan Klein. Projektový manažér Jens Müller dopĺňa: „Pri plnení našich zákaziek nás Emco podporuje svojimi štandardnými strojmi prispôsobenými našim potrebám plus dobrým servisom – a to vo výhodnom pomere ceny a kvality.“ Otázku odporučenia pre ďalších potenciálnych užívateľov zodpovedá vedúci údržby Stefan Schratz: „Strojový park by mal byť neustále v najnovšom stave techniky. Žiadne odmietanie robotických buniek a dodatočných meracích pracovísk. To je základ pre to, aby sme sa s výrobou udržali v Nemecku! A kto chce nájsť správneho partnera pre obrábacie stroje, mal by výroky predajcov preveriť priamo u výrobcu. Najlepšie pokusom na prinesených obrubkoch. Vo vlastnej firme je nutné ďalej zaistiť kvalifikovaný personál – so vzdelaním a pravidelným doškoľovaním.“



Designed for your profit

[Engineering from the Heart of Europe]



MAXXMILL 350
5-osé frézovacie centrá



EMCOTURN E65
Sústružnícke centrá



VERTICAL TURN VT 160
Vertikálny pick-up sústruh



HYPERTURN 65 PM
Multifunkčné stroje s výkonným vrtenom a zásobníkom nástrojov

Dalšie informácie nájdete na:
www.kovo-stroje.sk



MSV Nitra
24. – 27. 5. 2016
Hala M2, stánok č. 23

SELOS, s.r.o.
Ľudovítá Stárka 16A, 911 05 Trenčín, Slovenská republika
Tel.: 032/ 2851 301, 0903 627 687
E-mail: info@kovo-stroje.sk

TRINOXFLEX

→ jeden pohon, dva druhy využitia



Spoločnosť FLEX prináša na trh nový vše-stranný a predovšetkým variabilný systém opracovania povrchu ušľachtilých ocelí *TRINOXFLEX*, ktorý v sebe optimálne spája možnosti pásovej brúsky rúrok a satinovačky. Patentovaný spojovací systém umožňuje meniť a polohovať nadstavce pre satinovanie a pásové brúsenie rúrok na základnej jednotke BME 14-3 L bez použitia akéhokoľvek náradia. Preto je práca s *TRINOXFLEX* efektívna, rýchla a mimoriadne hospodárna.

Systém *TRINOXFLEX* je určený na opracovanie materiálov: brúsenie, satinovanie, štrukturovanie, odrezovanie, odstraňovanie zvarov, kartáčovanie, hladenie a leštenie. Či ide o hrubé brúsenie alebo leštenie do zrkadlového lesku, vďaka plynule nastaviteľným otáčkam je možno optimálne prispôsobiť rýchlosť pásu požiadavkám materiálu. Vďaka originálnej prírube s rýchlospojkou na výmenu systémových brúsnych nadstavcov na satinovanie a pásové brúsenie rúrok, nie je potrebné disponovať dvoma rôznymi strojmi. Navyše systém je

možné kedykoľvek rozšíriť o ďalší nadstavec. FLEX ich ponúka ako kompletné sadu nadstavcov pre satinovanie a pásové brúsenie rúrok. Všetky varianty sú dodávané v prepravnom kufri L-BOXX®.

Nový systém *TRINOXFLEX* spoločnosť onedlho predstaví zákazníkom na FOR INDUSTRY v Prahe a na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Nitre.

Charakteristika a prednosti *TRINOXFLEX*

Vždy tá správna rýchlosť

TRINOXFLEX má šesťnásobnú mikroprocesorovú elektroniku s predvoľbou otáčok, udržiavaním konštantných otáčok pomocou tachogenerátora, pozvoľným rozbehom, ochranou proti opäťovnému



FLEX

Das Original



navyše bezpečný chod pásu na ose hnacej kladky.

Jedinečnosť

Inovatívna rýchlospojka umožňuje skutočne rýchlu výmenu nadstavcov pre satinovanie a pre pásové brúsenie rúrok bez použitia nástrojov.

Jednoducho a rýchlo

Jednoduchým uvoľnením upínacej páčky možno nástrojový nadstavec vymeniť pohodlne a rýchlo.

Variabilnosť

Rýchlospojka umožňuje variabilné polohovanie nadstavca. Pozícia držadla sa tak dá nastaviť podľa potreby.

Patentovaný rýchlo-výmenný systém

Je jedno, či ide o gumový alebo expanzný valec, každý brúsny nástroj možno vymeniť rýchlo a predovšetkým bez použitia náradia. Stačí len: stlačiť -> otočiť -> stiahnuť.

Vodiaci doraz

Pri satinovaní úzkych obrobkov vytvára jednotný vzhľad po brúsení.

Odnímateľný ochranný kryt

Vďaka otočnej poistke sa dá pohodlne a bez použitia náradia odstrániť. Vhodný je pre priemery nástrojov do 125 mm.

Doplnkový sortiment

FLEX ponúka rozsiahly sortiment brusív (brúsnu plsť, vhodné kartáče,...) pre prakticky všetky požiadavky výroby. Príkladom je elastický plstený valec s viacnásobne do vejára zloženou brúsou plsťou, ktorý je vhodný pre perfektné brúsenie povrchu z ušľachtilej ocele, medi, hliníka či mosadze.



spusteniu po výpadku prúdu, ochranou proti preťaženiu a kontrole teploty. Vďaka variabilným, konštantne udržovaným otáčkam je stroj optimálny pre opracovanie povrchov z ušľachtilej ocele. Všetky elektronické súčasti sú kompletne zaliate, čo poskytuje dokonalú ochranu pred prachom.

Dostatočný výkon

Systém TRINOXFLEX je vybavený vysoko výkonným motorom (1 400 W). Pancierovaná trojštáť ochrana vinutia na kotve a kolektore chráni stroj pred poškodením, usadeninami, redukuje opotrebovanie motora a výrazne tak predlžuje jeho životnosť.

Bezpečná obsluha

Aretácia hriadeľa je ľahko zapostená, aby nedošlo k nechcenému použitiu.

Nadstavec na satinovanie

Nástavec na satinovanie umožňuje prácu až k okrajom a je tak vhodný aj pre užšie valce, vrátane paralelného dorazu.

Praktický bez vibrácií

Ergonomické úzke držadlo dobre padne do ruky, má ochranu proti vibráciám a umožňuje optimálne držanie a vedenie zariadenia.

Nadstavec na pásové brúsenie rúrok

Kvalitné brúsne ramienko z ľahkého kovu s pružným uložením a dvoma vodiacimi kladkami obopína rúrk až do 270° jej obvodu a umožňuje prácu až po okraj. Veľký uhol obopnutia rúrky umožňuje opracovať jej povrch len na dva pracovné kroky. Ochranné plechy zabráňajú odlietaniu stružín na obsluhu. Vulkanizované hnacie kladky v konvexnom vyhotovení prinášajú



FOR INDUSTRY Praha
pavilon 4, stánok B16

MSV Nitra
pavilon M5, stánok 29

Specialista
na opracování kovů

www.flex-tools.cz

Spoločnosť Techni Trade s. r. o.

na MSV v Nitre



Ing. Petra ŠVECOVÁ, Techni Trade s.r.o.

Spoločnosť Techni Trade s. r. o., pôsobiaca v strednej Európe ako jeden z najväčších výrobcov a dodávateľov priemyselných čepelí a rezných nástrojov pre automobilový priemysel, si vás dovoľuje pozvať na Medzinárodný strojársky veľtrh v Nitre, ktorý sa bude konať v dňoch 24. – 27. 5. 2016.

Segmentu automobilového priemyslu dodáva spoločnosť Techni Trade s.r.o. čepele a nástroje vhodné pre širokú škálu výrobných aplikácií: na výrobu plastových dielov interiéru a exteriéru, na čalúnenie technickými tkaninami a kožou, na výrobu automobilových skiel, krytov kolies, klimatizačných jednotiek,...

Čepele a skalpely na začisťovanie plastov

Čepeľky a skalpely na začisťovanie plastov spoločnosti Techni Trade s. r. o. vynikajú vysokou kvalitou, ostrosťou a dlhou životnosťou, ktorá do výrobného procesu prináša vyššiu produktivitu a vyššiu bezpečnosť práce. Tieto meraťne úspory možno dosiahnuť najmä obmedzením prestojov vo výrobe vďaka menej častej výmene nástrojov a elimináciou rizika zranenia použitím kvalitných nástrojov v bezpečnostných baleniacach.

Začisťovacie čepele sú štandardne vyrábané v hrúbkach od 0,3 do 0,6 mm, najpoužívanejším typom sú však čepele hrúbky 0,5 mm.



Bočné štiepacie kliešte na začisťovanie plastov

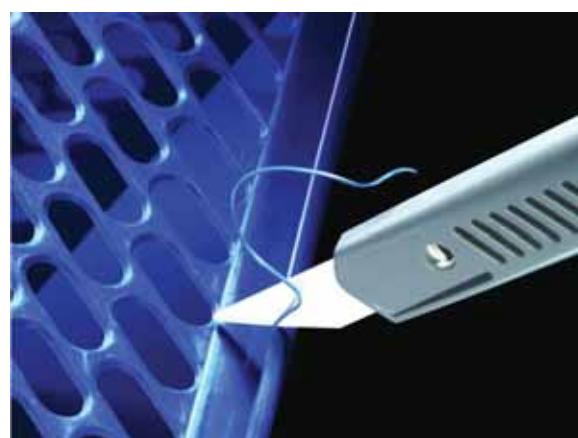
V ponuke nástrojov pre plastikársky priemysel nájdete aj vysokokvalitné profesionálne kliešte, ktoré sú určené predovšetkým na bezzvyškové začisťovanie plastových odliatkov. Kliešte sú vyrábané v rôznych dĺžkach (od 120 do 275 mm) a s rôznym uhlom čeľustí (najpoužívanejšie 10°, 35°, 87° a rovné čeľuste). Samozrejmosťou sú ergonomicky tvarované rukoväte pre vysoký komfort pri celodennej práci s nástrojom.

Väčšina ponúkaných kliešťí má rezné hrany bez fazety pre maximálne efektívne odstraňovanie pretokov plastových výliskov. Okrem klasických kliešťí sú v ponuke aj elektrické termokliešte.



Otočné nože a keramické škrabáky

Ďalšími veľmi oblúbenými nástrojmi na začisťovanie plastov, sú nástroje značky NOGA a SHAVIV, ktoré zahŕňajú predovšetkým otočné nože – škrabáky. V ponuke nájdete škrabáky (vrátane keramických



škrabákov na mäkkie materiály), klasické a rotačné záhlbníky, trojhranné a teleskopické škrabáky, nadstavce, náhradné nože, samostatné držiaky a ďalšie špeciálne nástroje. Všetky nástroje týchto celosvetovo známych značiek vynikajú dlhou životnosťou a kvalitným spracovaním.

Odporové nože

Na začisťovanie plastových výliskov sú vhodné aj odporové nože (tavné rezačky). Výhodou odporových nožov je najmä dosiahnutie mimoriadne kvalitného povrchu opracovávaného dielu, ktorý ne-

nesie vizuálne stopy následného opracovania a takisto zníženie rezného odporu v dôsledku natavenia plastového dielu. Spoločnosť Techni Trade ponúka vysokokvalitné tavné rezačky nemeckej výroby a širokú ponuku náhradných nožov, ktoré aj sama vyrába na základe individuálnych požiadaviek zákazníkov.



Dodávateľ rezných nástrojov
pre automobilový priemysel



málu životnosť čepele (potom je vhodnou voľbou napríklad ostrie brúsené z dvoch uhlov), alebo je uprednostňovaný čo najpresnejší rez a maximálna ostrosť čepele (v takom prípade je vhodnejšie ostrie brúsené z troch uhlov).



Jednobritové čepele

Pri výrobe autoskiel sa uplatní široký sortiment jednobritových čepeli, ktoré sa vyrábajú v dvoch hrúbkach – 0,22 mm a 0,30 mm, s hliníkovou alebo oceľovou fazetou umožňujúcou ručnú manipuláciu s čepeľou a rôznu variabilitu brúsenia ostria. Pre vhodný výber čepele je preto potrebné zhodnotiť, či si aplikácia vyžaduje maxi-

Priemyslové nožnice

Dnes sa ani základné vyhotovenie automobilu neobídne bez prekvapivo vysokého počtu textilných a sendvičových materiálov, typicky využívaných na sedadlá, čalúnenie stropu, dverí, batožinového priestoru, podlahy. I v tejto oblasti ponúkame široký rad nástrojov (vrátane profesionálnych nožnič na technické textílie) využívaných ako pri samotnej výrobe textílií, tak pri výrobe (lisovaní) jednotlivých dielov a panelov.

Aplikátory na nanášanie chemikalií a kvapalín

Pre spoločnosť Techni Trade s.r.o., ktorá sa orientuje predovšetkým na rezné nástroje, bolo rozšírenie ponuky o aplikátory na nanášanie chemikalií (kvapalín) logickým krokom. Aplikátory často nachádzajú uplatnenie v rovnakých prevádzkach, niekedy dokonca na rovnakých pracoviskách ako skalpely, žiletky, trimovacie čepieľky a ďalšie položky z „klasického“ sortimentu rezných nástrojov. Ponuka aplikátorov sa stále rozširuje a prispôsobuje požiadavkám zákazníkov. Pre svoju univerzálnosť a všeobecnú obľúbenosť však jednoznačne víťazia aplikátory kruhového – rotáčného tvaru. Aj keď sme schopní dodať prakticky ľubovoľný priemer aplikátora, v praxi sa nestretávame s požiadavkami na priemer menší ako 6 mm, alebo naopak väčší ako 38 mm. Najbežnejšie veľkosti aplikátorov sa pohybujú od priemeru 12 mm do priemeru 22 mm s tým, že pre zaistenie bezpečného presahu jednotlivých, na seba nanášaných vrstiev sa vyžaduje rozdiel v priemere 2 až 4 mm.



mer menší ako 6 mm, alebo naopak väčší ako 38 mm. Najbežnejšie veľkosti aplikátorov sa pohybujú od priemeru 12 mm do priemeru 22 mm s tým, že pre zaistenie bezpečného presahu jednotlivých, na seba nanášaných vrstiev sa vyžaduje rozdiel v priemere 2 až 4 mm.

Tešíme sa na Vašu návštěvu!

Techni Trade s. r. o., Tel.: +420 246 089 786 ,
service@techni-trade.com, www.techni-trade.com, www.techni-eshop.sk



EUROPEAN UNION
European Regional Development Fund
Operational Programme Enterprise
and Innovations for Competitiveness

- krátká dodacia lehota
- technické poradenstvo
- zákazková výroba



- priemyselné čepele
- začisťovacie čepele
- skalpely
- škrabky
- bezpečnostné nože
- tavné rezačky
- bočné štiepacie kliešte
- priemyselné nožnice
- strojné nože
- aplikátory kvapalín

Techni Trade s.r.o.

Průmyslová, 250 88 Čelákovice

+420 246 089 786

service@techni-trade.com

www.techni-trade.com

www.techni-eshop.sk



Outsourcing namiesto vlastnej výroby

→ Efektivita pre strojárstvo a výrobu zariadení

Vyhľadávanie normovaných dosiek vo firme Meusburger.



Najväčší sklad normálí na svete.



Hydraulické frézovacie zariadenie pre automobilový priemysel - vyhotovené pomocou normálí Meusburger.



Jedna z troch žihacích pecí Meusburger.



Od zavedenia strojárstva ako oblasti podnikania zaznamenáva výrobca normálí, firma Meusburger, neustále sa zvyšujúci počet zákazníkov, ktorí sa spoliehajú predovšetkým na kvalitu, spoľahlivosť a dostupnosť ponúkaných normálí. Trend štandardizácie sa presadzuje aj v strojárstve a výrobe prípravkov. Vzhľadom na postupujúcu globalizáciu je logickým vyústením, keď sa v záujme presadenia sa na medzinárodnom trhu, dáva dôraz na skracovanie dodacích termínov a zvyšovanie efektivity.

Dnes objednané – okamžite expedované

Aké výhody môžu priniesť už predpripravené výrobky, si ukážeme na konkrétnom príklade. Na výrobu zobrazeného frézovacieho zariadenia, sú na oceli kladené určité nároky. Polotovary z Meusburgera ponúkajú cenovo výhodnú alternatívnu voči predajcom ocele. Všetky dosky alebo tyčovina sú už predpripravené a k dispozícii na sklade. Do 24 hodín sú doručené v regiónoch DACH a do 5 - 7 dní do celej Európy. Pomocou online katalógu Meusburger môžete rýchlo a jednoducho konštrukovať a kalkulovať. Na želanie tiež vyhotovíme vypaľované polotovary ako aj frézované opracovanie. Zákazník takto šetrí svoje zdroje a môže sa sústrediť na klúčové kompetencie.

Zniženie pnutia

Pri výrobe oceľových platní vznikajú, z dôvodu rôznych procesov opracovania, pnutia v materiáli – napríklad počas nerovnomerného pôsobenia teplôt. Počas chladnutia vo valcovni pnutia zostavajú a môžu byť pri následnom opracovaní príčinou prehýbania, s ktorým sa nepočítalo. Aby sa tomuto nežiaducemu javu zamedzilo, podrobuje Meusburger materiál tepelnému opracovaniu v jednej z troch vlastných pecí. Postupuje presne podľa definovanej žihacej krivky. Tá ostáva, čo sa týka teplotných hodnôt pod úrovňami, ktoré sú typické pre tvorbu austenitu. Žíhanie s cieľom zníženia pnutia slúži na to, aby sa pnutia v materiáli počas 24 hodinovej doby uvoľnili. Rozhodujúcou je dĺžka chladnutia 14 hodín ($34^{\circ}\text{C}/\text{hod}$). Toto sa ukazuje pri ďalšom opracovaní ako veľká výhoda. Ak by sa pnutia v materiáli ešte nachádzali, počas rezania alebo frézovania by sa prejavili prehýbaním dosky. Pri žíhaní s cieľom zníženia pnutia je dôležité pomalé a rovnomerné zahrievanie platní a následné udržiavanie počas 6 hodín. To garantuje, že aj dosky s väčšou hrúbkou budú prehriate až do jadra. Denná kapacita u Meusburgera je 240 ton.

Výhody

- Rýchla a jednoduchá kalkulácia vďaka online katalógu
- 27 rôznych kvalít materiálu dostupných na sklade
- Žiadne minimálne množstvo pre objednanie
- Žiadne prepravné náklady
- Opracovanie odpadá vďaka presným a predpripraveným platníam
- Redukcia opotrebovania nástrojov a stroja
- Štandardne kvalitná ocel žíhaná s cieľom zníženia pnutia





MINIMÁLNA DEFORMÁCIA PRI NÁSLEDNOM OPRACOVÁVANÍ



NAJVYŠIA KVALITA A SPOĽAHLIVOSŤ



NAJLEPŠÍ SERVIS



OKAMŽITÁ DOSTUPNOSŤ



NAJKRATŠIE DODACE DOBY

ŽÍHANÉ ZA ÚČELOM ZNÍŽENIA PNUTIA 240 TON OCELE DENNE

Garantovať malé alebo prakticky žiadne deformácie pri následnom opracovaní je možné len vďaka niekoľkonásobnému žihaniu podľa žihacej krvíky firmy Meusburger. Rozhodujúca je dĺžka času udržania, čo je 6 hodín a pomalé ochladzovanie v rozmedzí 14 hodín. Po zodpovedajúcej vstupnej kontrole sú všetky oceľové dosky u Meusburgera žihané pri cca 580°C po dobu 24 hodin v jednej z troch žihacích pecí. Toto sa ukazuje ako veľká výhoda pri ďalšom opracovaní.

» Viac k tejto téme sa dozviete na stránkach
www.meusburger.com



International
Engineering Fair Nitra
24.-27.05.2016

meusburger®

SETTING STANDARDS

Meusburger Georg GmbH & Co KG | Kesselstr. 42 | 6960 Wolfurt | Austria
T 00 43 (0) 55 74 / 67 06-0 | F-11 | sales@meusburger.com | www.meusburger.com





Rekordné Zákaznícke dni v TAJMAC-ZPS



Vlasta RAFAJOVÁ, foto: TAJMAC-ZPS, a.s.

Každoročne organizované Zákaznícke dni (ZD) firmy TAJMAC-ZPS, v Zlíne – Malenoviciach sú vždy vyhľadávanou príležitosťou na neformálne stretnutia s vedením spoločnosti a jej partnerskými spolupracujúcimi firmami. Tohtoročné ZD, ktoré sa uskutočnili 21. a 22. apríla, však prekonali všetky doterajšie rekordy a svojím rozsahom sa priblížili skôr k malému veľtrhu ako firemnému podujatiu.

Ako hovorí vedúca oddelenia propagácie TAJMAC-ZPS, a.s., Hana Modlitbová, už množstvo návratiek v posledných dňoch pred akciou avizovalo nebyvalý záujem. „Počet návštěvníkov sa tento rok prehupol cez 820 osôb z 315 firiem. Zvýšený bol aj záujem dodávateľských spoločností. Príležitosť prezentovať sa svojimi výrobkami či

službami priamo v halách TAJMAC-ZPS nakoniec dostalo 70 firiem, čo reálne predstavovalo až 150 ich zástupcov. Všetky doterajšie rekordy v účasti spoluvystavovateľov aj návštěvníkov boli výrazne prekonané,“ uvádza H. Modlitbová.

Ukázať čo najviac z výrobného programu

TAJMAC-ZPS, a.s., je komplexnou firmou, ktorá sa zaobráva vývojom a výrobou obrábacích strojov. Výrobný program spoločnosti zahŕňa vysoko výkonné obrábacie centrá, sústružnícke centrá a zo svetového hľadiska špičkové CNC dlhotočné a viacvretenové automaty. Stroje sa uplatňujú v najnáročnejších priemyselných odvetviach na všetkých svetových trhoch a za svoju technickú vyspelosť, presnosť a spoľahlivosť si získali veľmi dobrú povest. Vďaka tomu, že TAJMAC-ZPS, disponuje vlastnou zlievarenskou prevádzkou, má komplexnú kapacitu na vývoj a výrobu strojov.

Počas zákazníckych dní sa firma snažila ukázať čo najviac zo svojho výrobného programu. Návštěvníci mali opäť možnosť využiť ponuku komentovanej prehliadky, obzrieť si výrobný areál spoločnosti, vrátane exkurzie do prevádzky ZPS – SLÉVÁRNA, vidieť tiež mohli väčšinu strojov z výrobného programu.

Na vlastnej pôde a v reálnej prevádzke TAJMAC-ZPS predstavil exponáty svojich divízií: CNC, AUTOMATY, MANURHIN a tiež projekt NEGRI BOSSI.

Divízia CNC predviedla zaujímavé výrobné a aplikačné postupy na dvanásťich strojoch. Zaujali ukážky automatizovaného pracoviska riadeného robotom Transformer 1250 a pneumatického upínania (Systém 3R) na vertikálnom obrábacom centre MCFV 1060, spolu s prezentáciou spolupracujúceho robota a trojrozmernej lokalizácie dielov na rovnakom type stroja MCFV 1060. Maximálny úber materiálu bol demonštrovaný na možnostiach stroja MCFV 1260, vysoko posuvové obrábanie a monitorovanie obrábania ARTIS na stroji MCFV 1680. Moderné metódy hrubovania nehrdzavejúcej ocele predviedol stroj MCFV 2080, obrábanie a optimálne postavenie dielu BLISK pomocou aplikácie nc-checker a nc-perfectpart zasa ukázalo horizontálne obrábacie centrum H 800. Obrábanie duralu prídavným vretenom bolo prezentované na MCV 1210, obrábanie zápicích Spirogrooving a ukážka viacosového sústruženia na multifunkčnom obrábacom centre MCV 2318.

Divízia MANURHIN predviedla svoje najprodukívnejšie sústružnícke automaty, určené na obrábanie trojmetrových tyčí, ktoré dokážu obrábať diel súčasne až štyrmi nástrojmi. Predstavené boli aj novinky – použitie plynulo riadenej osi B na stroji MANURHIN K'MX 816 CLEVER a ukážka sústruženia bez vodiaceho puzdra so špeciálnym predĺženým upínačom.

V divízii AUTOMATY mohli návštěvníci zákazníckych dní vidieť stroje riadené mechanicky aj plne numericky v rôznych stupňoch rozpracovanosti a malí tak jedinečnú príležitosť vidieť aj mechanické uzly a celky strojov, ktoré sú inak pod krytmi.

Projekt NEGRI BOSSI, montáž a výroba vstrekovacích lisov, zaujal návštěvníkov ZD praktickými ukážkami výroby plastového výrobku.



Sprievodný program

Spoločnosť TAJMAC-ZPS sa aj tento rok postarala o dokonalé organizačné zvládnutie náporu účastníkov a naplnila podstatu príslovečnej českej pohostinnosti. Pripravený sprievodný program ZD nenaďhal pritom len návštěvníkov, ale i mnohých zamestnancov. Vďaka opäťovnej účasti automobilového pretekára Antonína Tlustyáka, ktorého firma sponzorským podporuje, ožil areál TAJMAC-ZPC aj rachotom pretekárskej špeciálov. V súťažiach mohli hostia vyhrať okrem atraktívnych cien, venovaných niektorými zo spoluvystavujúcich firiem, aj let balónom, vetroňom alebo adrenalínovú jazdu rozľahlým areálom strojárskeho podniku na pomyselnom „okruhu TAJMAC-ZPS“.

NAVŠTIVTE NÁS NA VELETRHU

**FOR INDUSTRY
PRAHA**

hala 4 / stánek B11

10.-13.5.2016

MSV NITRA

hala M2 / stánek 15

24.-27.5.2016

www.tajmac-zps.cz
e-mail: info@tajmac-zps.cz



VERTIKÁLNÍ OBRÁBĚCÍ CENTRA

HORIZONTÁLNÍ OBRÁBĚCÍ CENTRA

VÍCEÚČELOVÁ PORTÁLOVÁ CENTRA

VÍCEVŘETENOVÉ SOUSTRUŽNICKÉ AUTOMATY

DLOUHOTOČNÉ CNC AUTOMATY

Vylepšené obrábanie odlievaných a kovaných komponentov

 MAKINO

Makino má mnohoročné skúsenosti v oblasti obrábania odlievaných a kovaných komponentov. Minulý rok ohlásil tento japonský výrobca obrábacích centier uvedenie nových strojov navrhnutých pre tieto aplikácie so silnejším zameraním na ich využitie a podporu tohto segmentu.

Makino rozširuje svoje portfólio

Okrem mnohoročných skúseností vo výrobe spoľahlivých, vysoko kvalitných strojov na obrábanie odlievaných a kovaných komponentov môže Makino tiež poukázať na klúčových zákazníkov v tejto oblasti – od výrobcov originálnych zariadení a dodávateľov 1. úrovne až po spoločnosti 3. úrovne v celej Európe

a na celom svete. Tieto spoločnosti primárne využívajú stroje Makino na stredné až vysokoobjemové aplikácie v oblasti výroby odliatkov liatych do foriem a kovaných automobilových a priemyselných komponentov. Ako odpoveď na potreby tohto odvetvia spoločnosť Makino teraz zväčšila a rozšírila portfólio svojich strojov a bude rozširovať svoje aktivity v tomto odvetví tým, že vytvorí novú infraštruktúru, zainvestuje do ďalšieho výskumu a nadálej bude zlepšovať zákaznícku podporu. Nižšie uvádzame popis nových strojov.



Zvýšená rýchlosť
a dynamika stroja – Makino a40

a40 – horizontálne obrábacie centrum

Horizontálne obrábacie centrum a40 je účelne skonštruované na obrábanie neželeznych (hliníkových) odliatkov liatych do foriem, s jasným zameraním na zníženie výrobných časov. Tento cieľ sa dosiahne zvýšením rýchlosťi a dynamiky stroja, čo umožňuje zníženie zotrvačnosti v konštrukcii stroja (o 50 % nižšia hmotnosť ako pri konvenčnom modeli), pohyblivých dielov a vretena a skrátením nevýrobných časov pomocou dodatočných inteligentných funkcií. To zahŕňa vizuálny systém detekcie zlomeného nástroja Makino, ktorý poskytuje operátorovi rýchle a spoľahlivé prostriedky na kon-

trolu nástroja; funkcie aktívneho riadenia zotrvačnosti pre os B, os Z, zásobník ATC a rameno ATM; automatickú optimalizáciu osi Z. Skúšky ukázali, že čas potrebný na opracovanie vodného čerpadla na a40 je o 25 % kratší ako pri predchádzajúcej technológii. Rýchlejšie výrobné časy znamenajú vyššiu produktivitu a nižšiu cenu za kus, čo je neustálou výzvou v odvetví odliatkov liatych do foriem.

Špecifikácia a40

Posuv XYZ	560 x 640 x 640 mm
Vreteno	12 000 min ⁻¹ , 91 Nm, 22 kW
Rýchlosť posuvu	60 m/min, zrých./spomal.: X0,85, Y1,06, Z1,06 g
ATC	40
Veľkosť palety	400 x 400
Max. veľkosť obrobku	Ø 630 x 900 H
Max. zaťaženie palety	400 kg

J4 – horizontálne obrábacie centrum

Nové horizontálne obrábacie centrum je skonštruované na vysokovýkonné obrábanie liatinových odliatkov pri maximálnom krútiacom momente 250 Nm. Rýchle, agilné a mimoriadne pevné centrum J4 je ideálne na obrábanie až 4-valcových blokov a dokončovanie povrchov v jednom kroku čelnou frézou s veľkým priemerom. Jeho univerzálna konštrukcia vhodná na automatizáciu tiež znamená, že centrum J4 sa dá ľahko integrovať do systémov automatizácie s využitím robotov, portálowych manipulátorov, atď. Horné krytovanie umožňuje ATC ramenu stroja J4 selektovať nástroje aj s portálovým manipulátorom a výška krytovania bola znížená, aby sa skrátil čas presunu portálowego manipulátora.

Špecifikácia J4

Posuv XYZ	550 x 520 x 550 mm Voliteľné: 750 x 520 x 550 mm
Vreteno	14 000 min ⁻¹ , 250 Nm, 37 kW Voliteľné: 20 000 min ⁻¹
Rýchlosť posuvy	62 m/min, zrýchl./spomal.: X0,8, Y1, Z1,6 g
ATC	A30; A40 (voliteľné)
Šírka x hĺbka	1 550 x 3 800 mm



Nové Makino obrábacie centrum Slim3n znižuje vedľajšie časy a zvyšuje produktivitu.

Slim3n – vertikálne obrábacie centrum

Toto nové vertikálne obrábacie centrum je účelne skonštruované na obrábanie vysokých objemov a zároveň nízkeho počtu druhov dielov z hliníka, liatin alebo ocele. Priemyselné aplikácie budú najmä 2-ale-

Makino J4 môže byť jednoducho začlenené do automatizovaného procesu.

bo 4-kolky a presné strojárske komponenty ako hlavy valcov, skrine prevodoviek, kryty, čerpadlá, torzné dosky, telesá tlmičov, telesá olejových čerpadiel, kryty spojok, brzdové hviezdice, skrine diferenciálov, Vylepšené centrum Slim3n ponúka neprekonateľnú výkonnosť kužeľa #40 v triede kužeľa #30. Jeho jednodielny stĺp a konštrukcia lôžka poskytujú zvýšenú pevnosť a schopnosť tlmenia bez kompromisov, čo sa týka agility. Dynamika osí sa nemení hmotnosťou prípravkov alebo komponentov, pričom kombinácia väčších vedení lineárneho posuvu (LMG), gul'kovej skrutky a motora osi zvyšuje pevnosť osi. Vďaka pevnému stolu s možnosťou väčšieho obrobku nie sú väčšie prípravky a obrobky, typické pre kužel #40, pre Slim3n problém. Vysoké zrýchlenie a spomalenie spolu s rýchlymi pohybmi sú veľkou pomocou pre skrátenie nevýrobných časov, čo znásobuje produktivitu. Výhodný pomery osi X voči šírke stroja 2,6 zabezpečuje lepšie využitie pôdorysu a kratšie vzdialenosť, ktoré musí operátor prejsť pri danom usporiadaní linky. Dostupné sú dva typy vretien HSK-A50: štandardné vysokorýchlosné vretno so 16 000 ot./min. pre obrábanie neželezných kovov a vysokomomentové vretno s 8 000 ot./min. pre obrábanie železných kovov. Celkovo je Slim3n oveľa viac ako len vŕtacie a závitovacie centrum, pretože podáva dobrý výkon aj pri operáciách frézovania. Pri obrábaní hliníkových skriň prevodoviek napríklad poskytuje čas cyklu 60s s piatimi nástrojmi na jeden stroj, ktoré pracujú 20 hodín denne (všetky údaje sú priemerné).

Špecifikácia Slim3n

Posuv XYZ	500 x 400 x 400 mm
Vreteno	16 000 min ⁻¹ , 36 Nm, 15 kW Voliteľné: 8 000 min ⁻¹ , 80,3 Nm, 18,5 kW
Rýchlosť posuvy	50 m/min, zrýchl./spomal.: X1, Y1 Z1,5 g
ATC	26
Šírka	1 280 mm
APC (menič paliet)	Voliteľné

Hi-MOLD 6500

Vertikálne centrum pre obrábanie foriem

Rozmery stola 1200 x 650 mm

Maximálne zaťaženie stola 1000 kg

Otáčky vretena 20 000 ot/min.

Výkon vretena 22/18,5 kW

Pojazdy X,Y,Z 1 100/650/550 mm

Rýchlosuv X,Y,Z 40 m/min.



Tešíme sa na vás na
MSV Nitra 2016,
pavilón M2, stánok č.7!

Základom stroja Hi-Mold 6500 je mostový rám. Najväčšou výhodou mostového typu obrábacieho centra je zvýšená tuhost, kompenzácia teplotných rozložností a zníženie vznikajúceho tepla. Preto si stroj zachováva presnosť a opakovateľnosť v najvyšších stupňoch.

Vstavané vretné je navrhnuté tak, aby sa kompenzovala narastajúca teplota a udržala veľmi vysokú presnosť, nízky hluk a vibrácie, generované vysokými otáčkami. Pre rýchlu akceleráciu a spomalenie vretna sú použité ložiská s kosoúhlym stykom ultra presnej triedy.



Stroj spĺňa najvyššie ekologické požiadavky, pretože všetky pohyblivé uzly sú mazané prostredníctvom špeciálnej vazelíny. ☺

profika sk
OBRÁBACIE STROJE

FANUC

predstavil

najväčšiu drôtovú rezačku



Pavel MASLIŠ, PENTA SLOVENSKO, s.r.o.

Spoločnosť FANUC predstavila svoju novú rezačku FANUC C 800iA netradične a vo veľkom štýle. Dňa otvorených dverí vo výrobnom závode FANUC pod horou Fuji v Japonsku sa zúčastnili zástupcovia a partneri firmy FANUC zo všetkých kontinentov, medzi nimi i slovenská spoločnosť PENTA SLOVENSKO, s.r.o.

Koncepcia novej veľkej rezačky FANUC C 800iA vychádza z osvedčeného radu strojov C 600iA, ktoré sa stali najpredávanejšími rezačkami na Slovensku a v ČR.

FANUC Ltd. je japonská spoločnosť, ktorá sa zaobráva výrobou riadiacich systémov na obrábacie stroje. Až 70% svetovej produkcie riadiacich systémov tvoria práve výrobky firmy FANUC. O vysokej technologickej vyspelosti systémov vypovedá stredná štatistická doba medzi dvoma poruchami systému FANUC, ktorá je až 14 rokov! FANUC tiež vyrába obrábacie stroje, vstrekovacie lisy na plasty a elektroerozívne rezačky. Elektroerozívne rezačky sú vyrábané výhradne v Japonsku, čo výrazne prispieva k vysokej kvalite produkcie. Montážna linka vo výrobe rezačiek je osadená robotmi, produkované stroje sú tak jeden ako druhý. V oblasti elektroerozie patria výrobky FANUC k špičke nielen kvalitou, ale aj počtom predaných a prevádzkovaných rezačiek.

Štandardom elektroerozívnych rezačiek FANUC je vodná vaňa, navliekanie drôtu na mieste roztrhnutia do napustenej vodnej vane a dokonca i navliekanie pri rezaní pod uhlom na mieste roztrhnutia. K technologickému štandardu patrí aj kompenzácia opalu drôtu na výšku materiálu, nanointerpolácia, vysokovýkonný generátor, 3D centrovanie,...

Parametre stroja FANUC C 800iB:

Pojazdy:	X/Y/Z:	800 x 600 x 300 mm (Z 500 mm)
Obrobok:	X/Y/Z:	1 250 x 975 x 300 mm
Max. hmotnosť obrobku:		3 000 kg

Spoločnosť FANUC poskytuje 25-ročnú garanciu dodávky náhradných dielov na vyrobené stroje. Záruka na presnosť rezania elektroerozívnej rezačky je 10 rokov! Rezačka je 100% made in Japan. Stroj bude predstavený pre zákazníkov v SR a ČR na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Brne 2016.

Elektroerozívna rezačka FANUC C 600iA bude vystavená na Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Nitre, v pavilóne M2, v stánku spoločnosti PENTA SLOVENSKO s.r.o. spolu s elektroerozívou hĺbičkou Exeron EDM 313 MF 30.

PENTA SLOVENSKO s.r.o. zabezpečuje spoľahlivý servis strojov FANUC a Exeron a dodáva aj spotrebny materiál (drôty, filtre, upínanie a podobne). Súčasťou sortimentu sú aj normálne Steinel Normálien z Nemecka, plynové pružiny Tecapres, výhadzovače, razníky,...

**PENTA SLOVENSKO s.r.o.**

Priemyselný areál Poprad-Východ, Hodžova 4944

Tel.: +421 52 4180201, penta@penta-edm.sk, www.penta-edm.sk

Závod FANUC pod horou Fuji.



Dni otvorených dverí v závode FANUC.



Technické rokovanie PENTA – FANUC.



Majitelia spoločnosti PENTA SLOVENSKO s.r.o. v závode FANUC pri stroji Fanuc C 800iB.

Vysoko presné otočné moduly RotoSpin

A SERIES



B SERIES



C SERIES



Mgr. Veronika STAŠÍKOVÁ, špecialista marketingu, SPINEA

SPINEA je moderná slovenská strojárska spoločnosť, ktorá sa zaobráva vývojom, výrobou a predajom vysoko presných reduktorov predávaných pod obchodnou značkou TwinSpin. Vo svojom výrobnom portfóliu ponúka zákazníkom vysoko presné aktuátory DriveSpin a vysoko presné otočné moduly RotoSpin. V tomto článku predstavujeme bližšie charakteristiky a výhody typového radu RotoSpin.

Produkty RotoSpin sú postavené na základe reduktorov TwinSpin. Sú určené do aplikácií, ktoré si vyžadujú vysoký redukčný pomer, vysokú kinematickú presnosť, bezvôľový chod, vysokú momentovú kapacitu, vysokú tuhosť, kompaktnú konštrukciu a nízku hmotnosť.

Majú širokú škálu uplatnenia v priemyselnej automatizácii, najmä v polohovacích a manipulačných zariadeniach – sú určené na stavbu polohovadiel a otočných stolov, ktoré sa používajú v automatizovaných a robotizovaných technológiách zvárania, rezania, obrábania a montáže.

SPINEA dodáva moduly RotoSpin v troch konštrukčných vyhotoveniach (RotoSpin séria - A, RotoSpin séria - B a RotoSpin séria - C). Podľa veľkosti sa tieto prevedenia vyrábajú v štyroch kategóriách s nosnosťou 60, 250, 500, 1 000 kg.

Výhody modulov RotoSpin

Vysoká presnosť polohovania

Vysokú presnosť polohovania rotačných modulov RotoSpin zabezpečujú vysoko presné reduktory TwinSpin, ktoré sa vyznačujú vynikajúcimi technickými parametrami, kompaktnosťou, vysokou klopnou a torznou tuhosťou.

Kompaktná konštrukcia a malá hmotnosť

Kompaktnosť konštrukcie modulov RotoSpin zabezpečuje integrácia vysokého výkonného reduktora a vysoké únosné predpätie výstupného ložiská.

Stavebnicová konštrukcia

Možnosť voľby typu servomotora umožňuje stavebnicová konštrukcia RotoSpin-ov a účelový mechanický adaptér na pripojenie motora.

Ďalšie prednosti modulov RotoSpin

- Prenos vysokých klopných a krútiacich momentov
- Vysoká účinnosť
- Vysoká torzná a klopná tuhosť
- Malé rozmery a hmotnosť s porovnatelnými výrobkami
- Vysoká spoľahlivosť
- Dlhá životnosť
- Veľký výber jednotiek podľa zaťaženia
- Jednoduché spojenie s nosnou konštrukciou

Otočné moduly RotoSpin si nevyžadujú špeciálnu údržbu. Pri inštalácii otočného modulu sa dodržujú príslušné rozmerové a geometrické tolerancie strediacich priemerov. Otočný modul je veľmi presný výrobok, a preto si vyžaduje pozornú manipuláciu, inštaláciu a demontáž.

Viac informácií nájdete na našej stránke www.spinea.sk/RotoSpin.



DC170 Supreme

Viditeľne iné, zaručene špičkové.



Ikona novej výkonnostnej triedy

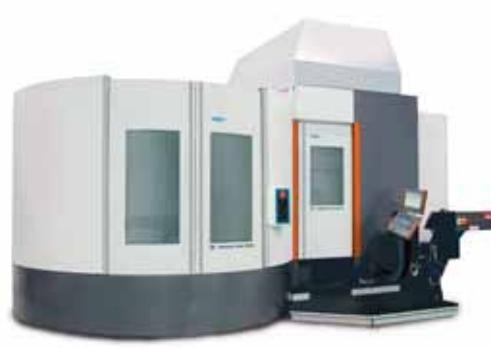
Využite s typom DC170 Supreme značky Walter Titex nový, ukážkový dizajn vodiacej fazety. Budete tak mať v mieste rezu spevnené teleso vrtáku, čo vedie k podstatne vyššej produktivite: hned' za rohom ostria. Tak zvýšite bezpečnosť pri procesoch, trvanlivosť a kvalitu – a súčasne znížite svoje náklady. DC170 Supreme – Ikona, ktorá prepožičiaava vŕtaniu novú tvár.

MIKRON HPM 1850U

5-osové veľkorozmerové obrábacie centrum s vysokým výkonovým potenciálom

Mikron HPM 1850U je navrhnutý pre vysoký výkon a veľmi presné obrábanie pri výrobe foriem, v leteckom priemysle, pri obrábaní odliatkov. V paletovej verzii je vhodný pre sériovú výrobu. Jeho portálový design využíva pojazdný rotačný stôl. Vďaka svojej pevnej konštrukcii je vhodný pre ťažké hrubovacie operácie, ako aj presné dokončovacie operácie. Mikron HPM 1850U je určený pre dynamické 5-osové simultánne obrábanie. Pracovné osi stroja sú priamo odmeriavané.


MIKRON HPM 1850U

Portálový koncept stroja

MIKRON HPM 1850U s výmenníkom paliet

Najmodernejšie frézovacie stratégie sú založené na optimalizácii vzájomnej rýchlosťi osí a ich vzájomnom naladení. Tieto požiadavky môžu byť realizované len s dobre navrhnutým systémom moderných pohonov. Z tohto dôvodu sú použité vodou chladené priame pohony pre rotačnú a sklopnú os. Je tak zaručený konštantný posuv nástrojov na obrábaných plochách, a to bez čakania rýchlych lineárnych osí na pomalšie rotačné alebo sklopné osi. Moderné nástroje pre frézovanie sú schopné pracovať pri posuvoch až do 20 m/min. Tieto výsledné hodnoty posuvov na hrote nástrojov nemôžu byť spoľahlivo realizované cez klasické usporiadanie rotačných pohonov. Základný liatinový rám stroja je robustný a tuhý, s vysokou kapacitou tlmenia vibrácií. GF Machining Solutions používa pri konštrukcii stroja MIKRON HPM 1850U high-tech materiály, ako sú kovové peny, aby sa dosiahlo čo najvyššej tuhosti osi Z pri jej minimalizovanej hmotnosti. Tento vibrácie absorbujući materiál umožňuje enormné zníženie hmotnosti osi Z, až o 300 kg oproti bežným konštrukčným materiálom. Významné zníženie hmotnosti má priamy vplyv na dynamiku osi Z a následne aj dynamiku celého stroja.



Prídavné vysokorýchlosné elektrovretné s otáčkami 60 000 ot/min umožňuje produktívne obrábanie malými nástrojmi

Organizácia a dizajn osí je prínosom pre bezpečnosť stroja. Ak dojde k zlomeniu nástroja, alebo haváriu spôsobia sily, ktoré sú väčšie ako pri bežnom obrábaní, rotačná a sklopná os sú schopné absorbovať tieto sily, a tým zabrániť rozsiahlemu poškodeniu stroja s následkom prestojov a vysokých nákladov na opravu.

Veľký upínací stôl s priemerom do 1 600 mm pre zaťaženie do 4 000 kg, je možné roztočiť až na 30 min⁻¹. Direct-drive pohon stola zabezpečuje enormný krútiaci moment 3 400 Nm a vysokú presnosť polohovania.

Paletový výmenník s priamym prístupom

Veľké stroje sú zvyčajne obklopené platformou, ktorá umožní prístup na nakladanie stroja. GF Machining Solutions vyvinula jednoduché a ergonomické riešenie a vedome sa vzdala použitia platformy. Mikron HPM 1850U je vybavený zdvíhacím zariadením, ktoré dvíha palety do pracovnej výšky. Je to tak jediný stroj tejto veľkosti ponúkajúci prístup zo zeme do plniacej stánice. Okrem toho plniaca stánica je vybavená zariadením na ručnú rotáciu palety, čo je veľmi praktické pri upínaní veľkých obrobkov zo zadnej strany pripravovanej palety stroja. 5-osové simultánne obrábacie centrum Mikron HPM 1850U otvára nové možnosti pre modernú a ekonomickú výrobu veľkých dielov až do objemu 1,6 m³.

Pracovné pojazdy MIKRON HPM 1850U - 5 osové simultánne obrábacie centrum		
Pojazd XY	mm	1 850 x 1 400
Pojazd Z pre vertikálne polohované vretneno	mm	720
Pojazd Z pre horizontálne polohované vretneno	mm	905
Motorové vretneno HSK63		
Maximálne otáčky vretnena	1/min	15 000
Výkon vretnena 40 % ED/S6	kW	38
Krútiaci moment 40 % ED/S6	Nm	193
Motorové vretneno HSK63		
Maximálne otáčky vretnena	1/min	24 000
Výkon vretnena 40 % ED/S6	kW	30
Krútiaci moment 40 % ED/S6	Nm	75
Motorové vretneno HSK100		
Maximálne otáčky vretnena	1/min	10 000
Výkon vretnena 40 % ED/S6	kW	34
Krútiaci moment 40 % ED/S6	Nm	324
Posuvy		
Rýchloposuv X, Y, Z	m/min	40
Pracovný posuv X, Y, Z	mm/min	0 - 15 000
Max. sila posuvov	N	16 000
Lineárne zrýchlenie X,Y,Z	m/s ²	4.5
Presnosť lineárnych osí XYZ/podľa ISO 230-2(97)		
Presnosť polohovania A	µm	10 / 8 / 6
Opakovaná presnosť R ±	µm	6 / 5 / 4
Presnosť uhlových osí B, C / podľa ISO 230-2(97)		
Presnosť polohovania A	"	10 / 8
Opakovaná presnosť R ±	"	6 / 3
Výmenník nástrojov		
Výmenník nástrojov pre kužeľ HSK63	Počet miest	45 štandard ,voliteľne do 238
Výmenník nástrojov pre kužeľ HSK100	Počet miest	30 štandard ,voliteľne do 170
NC rotačný stôl pre palety		
Rozmer palety	mm	1 250 x 1 000
Maximálne zaťaženie palety	kg	1 750 (3 000 - centricky)
NC rotačný stôl		
Veľkosť stola	mm	Ø 1 600
Maximálne zaťaženie stola	kg	3 000 (4 000 - centricky)
Riadiaci systém		
Heidenhain/Siemens		iTNC 530 /Siemens 840D SL
Konštrukcia		
Rám stroja		Liatina
Váha stroja bez paliet/s paletami	kg	25 000/31 500

Pre viac informácií o produkte kontaktujte GF Machining Solutions s.r.o.

Navštívte expozíciu GF Machining Solutions na MSV Nitra 2016 v dňoch 24. - 27. 05. 2016!
Nájdete nás v hale M2, stánok č. 31

Séria chápadiel GPP1000

od ZIMMER Group



Roman MAJERSKÝ, Zimmer Group, s.r.o.

Spoločnosť Zimmer Group rozdelila svoje produktové portfólio do tried aplikácií (takzvaných Application Profiles), aby zákazníkovi uľahčila voľbu správneho produktu. Séria chápadiel GPP1000 patrí do triedy Basis AP1, ktorou je možné pokryť základné požiadavky na produkt, pričom osobitne sa zohľadňujú aspekty hospodárnosti.

Napriek svojej výhodnej cene ponúka GPP1000 osvedčenú kvalitu všetkých produktov Zimmer Group a bez údržby zvládne až 2 milióny cyklov. Má teda najlepšie predpoklady pre spoľahlivú a nákladovo efektívnu výrobu.

GPP1000: nákladovo výhodné

Vďaka svojej neprekonateľnej výhodnej cene umožňuje GPP1000 osobitne hospodárnu výrobu a pri uchopovacej sile 100 N ponúka voľbu medzi troma rôznymi zdvihmi 4 mm, 8 mm a 16 mm na čeľusť. V stave pri expedícii je jednočinné chápadlo otvorené beztlakovo pomocou vratnej pružiny a môže byť použité pre uchopenie zvonku. Niekoľkimi úkonmi sa však dá chápadlo prestaviť tak, že čeľuste sú v beztlakovom stave otvorené. Tým môže byť chápadlo použité aj pre uchopenie zvnútra.

Pre dopytovanie polohy môžu byť použité senzory magnetického poľa, pre ktoré je na každej strane chápadla k dispozícii vodiaca drážka. Chápadlá sa expedujú so súpravou vymeniteľných plastových čeľustí a potrebným materiálom pre priskrutkovanie, kedykoľvek je však možné použiť aj čeľuste špecifické pre zákazníka.



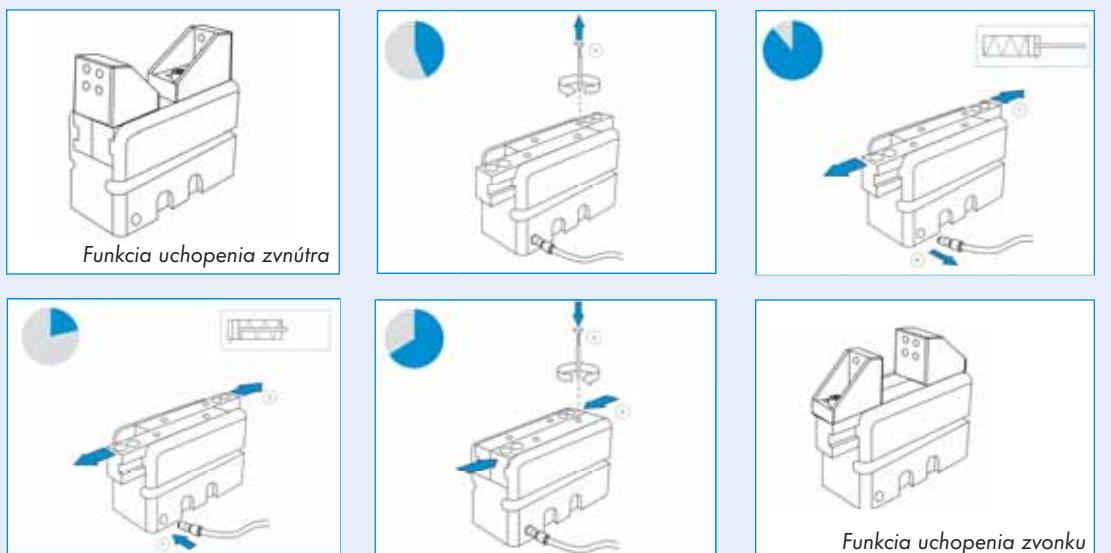
Pomocou alternatívnej platne adaptéra môže byť chápadlo pripojené tak k systému MCS Zimmer, ako aj k všetkým systémom profilových koľajníc obvyklých na trhu.

GPP1000 výsledok pokročilého know-how

- paralelné chápadlá s neprekonateľným pomerom cena – výkon
- vrátane súpravy uchopovacích čeľustí a spojovacieho materiálu
- samostatne konfigurovatelné s otváraním a zatváraním pružiny
- konštrukčná veľkosť tri zdvihy 4, 8 a 16 mm na čeľusť
- uchopovacia sila 100 N
- životnosť až 2 mil. cyklov.



**Za 50 sekúnd
z vnútorného
chápadla
k vonkajšiemu
chápadlu**





Manipulačná technika

Séria chápadiel GPP1000

Vrátane súpravy
uchopovacích čeľustí
a spojovacieho materiálu

THE KNOW-HOW FACTORY

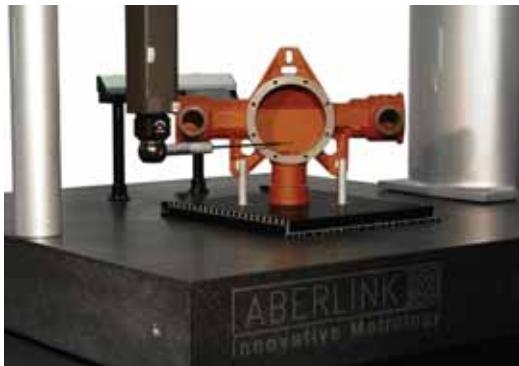
Zimmer Group Slovensko, s.r.o.
Centrum 1746/265, Považská Bystrica 017 01
tel.: 0911 878 800, 042/4331 788
e-mail: roman.majersky@zimmer-group.sk
www.zimmer-group.sk

ZIMMER
group

Zkušenosti z praxe

Jak je již známo, jsme výhradními zástupci britského výrobce souřadnicových měřicích strojů Aberlink pro Českou a Slovenskou republiku. Tentokrát bychom rádi představili stroje Aberlink z pohledu zákazníka: co bylo důvodem koupě, přínos zařízení a jak se používá.

Oslovili jsme proto našeho zákazníka pana Květoslava Bašíta, který vlastní firmu zabývající se strojírenskou výrobou, založenou v roce 1991. Výrobní program je zaměřen na obrábění kovů jak v sériové, tak i kusové výrobě. K tomu, aby výrobky byly kvalitní a přesné, je nutné disponovat jak přesnými stroji na soustrojení, frézování, vrtání, broušení atd., tak je také nutné vlastnit stroje, které dokážou výrobek změřit a ověřit tak jeho přesnost.



Při svém rozhodování, který měřicí stroj zakoupit, se pan Bašista, obrátil na naši firmu TM Technik, abychom společně s ním zvážili, který stroj bude pro jeho potřeby nejhodnotnější. Nakonec se rozhodl pro kupu stroje Aberlink Zenith Too CNC.

Pane Bašisto, jaké výhody vám koupě stroje přinesla?

Musím říct, že nákup stroje byl dalším krokem na vývojovém žebříčku naší firmy. Zvýšila se kvalita výroby, stroj zjistí slabá místa ve výrobě, která tudíž můžeme eliminovat a zákazník tedy dostává 100 % výrobek. Zvýšení kvality výroby nám přineslo i více zákazníků.

Značka Aberlink deklaruje snadné užívání softwaru. Můžete toto potvrdit?

Samořejmě. Obsluha stroje je naprostě bez problémů, po krátkém a profesionálním zaškolení pracují na stroji zcela samostatně.

To mě přivádí na další otázku... kolik lidí celkem se strojem pracuje?

Přemýšlel jsem, kolik lidí budu muset zaučít. V současné době stroj ovládají tři lidé, kteří pracují na dvou směnách. Pokud by ovšem bylo nutné počet zaměstnanců pracujících na stroji zvýšit, nebude s tím díky snadnému užívání žádný problém.

Stroj užíváte již delší dobu. Jak hodnotíte poměr cena/výkon?

Se strojem jsem naprostě spokojen, splnil veškeré mé požadavky, proto můžu poměr cena/výkon hodnotit pouze kladně. Nákup stroje Zenith Too CNC byly dobře investované peníze, které se firmě navrátí.

A jak hodnotíte servis firmy TM Technik?

Spokojený jsem i se servisem, který poskytujete. Dovoz stroje, instalace i samotné zaškolení proběhlo bez problémů. Nemohu posoudit pozáruční servis, neboť se strojem nebyly dosud žádné problémy.

Jak hodnotíte stroj celkově? Jakou známku byste mu přiřadil na škále 1-5? Známkování jako ve škole...

Stroj je prozatím bezporuchový, ovládání stroje je intuitivní, výstupy dat v Excelu jsou přehledné a srozumitelné, umí měřit geometrické tolerance a spolupráce se společností TM Technik je také dobrá. Celkově dávám 1.



www.tm-technik.cz

www.basista.cz



Navštivte nás na Mezinárodním strojírenském veletrhu Nitra, pavilon F, číslo stánku 18 ve dnech

od 24. – 27. 5. 2016

Nabídka měřicích přístrojů
s výhodným financováním
13. 4. – 15. 7. 2016



Souřadnicové měřicí stroje
vizuální měřicí stroje
měřicí software

ABERLINK AXIOM TOO 600 CNC

CNC souřadnicový měřicí stroj

- Rozsah měření: X 640 mm, Y 600, Z 500 mm
- Přesnost stroje: (2,4 + 0,4L/100) µm
- Rozlišení odměřování: 0.5 µm

Měsíční
splátka:
ČR: 11 560 Kč*
SR: 534 €*



Měsíční
splátka:
ČR: 5 073 Kč*
SR: 202 €*

Britský výrobce špičkových
měřicích strojů pro
bezkontaktní měření



Baty VuMaster 2D MAN

Manuální kamerový měřicí systém

- Rozsah měření: X 400, Y 300 mm
- Přesnost stroje: 7.5 µm
- Rozlišení odměřování: 0.001 mm
- Zvětšení: 20 – 350 x

Mahr

Německá značka
výrobní měřicí
techniky

KONTUROGRAF MarSurf XC 2

Stroj na měření kontury

- Posuvová jednotka: 1 až 120 mm
- Měřicí zdvih snímače: +/- 25 mm
- Rozlišení snímání: 0.25 µm

Měsíční
splátka:
ČR: 18 071 Kč*
SR: 569 €*



* Reprezentativní příklad financování - finanční leasing s ČSOB leasing: akontace 20 %, délka splácení 60 měsíců. Dovolujeme si vás upozornit, že toto není závazná nabídka na uzavření smlouvy. Smluvní vztah vzniká až okamžikem uzavření písemné smlouvy. O možnostech leasingu se informujte u obchodně-technických zástupců TM Technik, s.r.o., Křížkova 70, Brno; Jaroslav Konečný: M +420 603 516 030, e-mail: jkonecny@tm-technik.cz, Tomáš Ulrich, DiS: M +420 734 230 607, e-mail: tulrich@tm-technik.cz



Navštivte nás na Mezinárodním strojírenském
veletrhu Nitra, pavilon F, číslo stánku 18 ve dnech

od 24. – 27. 5. 2016



Navštivte nás na www.tm-technik.cz, kde v sekci „akční nabídka“ najdete další přístroje s možností výhodného financování, nebo si je přijďte osobně prohlédnout a vyzkoušet jejich jednoduché ovládání v našem showroomu: TM Technik s.r.o., Křížkova 2697/70, 612 00 Brno, telefon: +420 541 633 727.

tm-technik.cz

Inteligentná manipulácia

s bremenami



Ing. Pavol GALÁNEK, foto TOKA INDEVA



Séria LIFTRONIC AIR – posledná generácia priemyselných manipulátorov z radu INDEVA

Kombinujú silu tradičného pneumatického manipulátora s inteligenciou značky INDEVA. Ich zdvívacia sila je pneumatická, je však riadená elektronicky. Hodí sa na dvíhanie vyosených alebo veľmi ľahkých bremien. Modely sú dostupné od 80 do 310 kg a dodávajú sa pre montáž na stíp, strop alebo nadzemnú koľajnicu. V porovnaní s tradičnými pneumaticky riadenými manipulátormi ponúka Liftronic Air dôležité výhody, ktoré pomáhajú zlepšiť bezpečnosť, ergonómiu a produktivitu.

Balancéry sú elektronicky riadené systémy stáleho vyvažovania hmotnosti bremena do stavu „bezťaže“. Umožňujú jednoduchú manipuláciu s bremenom až do hmotnosti 320 kg, pri ktorej je námaha redukovaná na minimum a bremeno kopíruje pohyb ľudského ramena.

Scaglia, založená v roku 1939, vyuvinula koncom 70-tych rokov vyvažovač LIFTRONIC, revolučný systém na manipuláciu so záťažami. Ako výrobca manipulačných zariadení bola spoločnosť jedným z prvých podnikov, ktoré boli certifikované podľa ISO 9001:2000. Aby sa ďalej podporoval rast podniku a aby sa zákazníkom ponúkol ešte kvalitnejší výrobok a výkonnejší servis, bola v roku 2004 založená Scaglia INDEVA SpA. Dnes sa firma považuje za vedúcu spoločnosť na trhu a za technologického lídra v oblasti konštrukcie a výroby priemyselných manipulačných zariadení. Centrálny výrobný stredisko sa nachádza v meste Brembilla, vzdialenosť 50 km od Milána.

Inteligentná manipulácia

Firma vyrába manipulačné zariadenia nazývané aj Intelligent Devices for Handling, alebo jednoducho INDEVA. Okrem pneumatických manipulátorov sa špecializuje aj na elektronicky ovládané zariadenia. Pri elektronických manipulátoroch bola bežná pneumatická technológia nahradená modernou mikroprocesorovou technológiou. Tým sa eliminujú niektoré obmedzenia a dosahuje sa vyšší stupeň efektívnosti. Tieto zariadenia umožňujú plynulé, rýchle a presné pohyby bremena a disponujú plnoautomatickým rozpoznávaním záťaže.

Aj v nebezpečnom prostredí

Manipulačné zariadenia série PN sú ovládané pneumaticky. Sú to spoľahlivé, robustné balancéry s pevným vertikálnym rámennom. Umožňujú manipulovať so záťažou až 310 kg, ktorá sa uchopí mimo svojho ľažiska. Všetky vyvažovače série PN môžu byť, zodpovedajúc smernicam EÚ 94/9 a 1999/92, dodané na použitie v prostredí ohrozenom výbuchom s odstupňovaním podľa noriem ATEX.

Stípové, stropné, koľajnicové...

Balancéry sa vyrábajú v stípovom, stropnom, koľajnicovom vyhotovení. Je možné ich ukotiť na pojazdných žeriavoch alebo na zdvívacích vozíkoch Liftruck. Bremeno sa môže uchopiť magnetickým, mechanickým alebo vákuovým nástrojom podľa potrieb a k úplnej spokojnosti zákazníka.

Jedno africké príslowie hovorí, že nemáme ani poňatia, aké ľahké je bremeno, ktoré my nedvívame... Chápu to najmä pracovníci, ktorí manipulujú s bremenami a desiatky rokov sa tomu snaží dobre rozumieť aj naša firma. Sme pripravení využiť svoje skúsenosti vo váš prospech.





Operátor môže zdvihnuť bremeno s hmotnosťou až 320 kg jednoduchým dotknutím sa servovaladacej rukoväte alebo záťaže samotnej a premiestniť ho ľahkým tlakom požadovaným smerom, akoby bremeno vážilo len niekoľko gramov.

Firma Hanácké železáry a pérovny, a.s., člen skupiny Moravia Steel Třinec, vyrába za tepla tvarované listové a vinuté pružiny pre európske nákladné automobily a pre železničné vagóny či lokomotívy. Svojimi hmotnosťami dosahujú tieto výrobky hodnoty – vinuté pružiny až 120 kg, jednotlivé listy pružín až 60 kg a zostavené listy do pružiny až 320 kg. Pre manipuláciu s pružinami na pracoviskách, do výrobných zariadení a liniek a pre odkladanie výrobkov do paliet sa využívajú manipulátory od firmy TOKA INDEVA, s ktorými majú Hanácké železáry a pérovny už niekoľko ročných skúseností. Prvé zariadenie, elektronický balancér Liftronic EASY E125C, bol zakúpený už v roku 2006 ako podpora manipulácie s jednotlivými listami pružín. Bolo potrebné overiť vhodnosť nasadenia tohto typu manipulátora v ťažkej trojzmennej aj nepretržitej prevádzke. Po prvom roku úspešného nasadenia bolo rozhodnuté o nákupu ďalších týchto zariadení. Ponuka typov a nosností manipulátorov firmy TOKA INDEVA v zásade vyhovuje rozmanitému využívaniu ako aj prevádzke Hanáckých železáren a péroven. Pri zložitej manipulácii s jednotlivými listami aj so zostavenými pružinami boli pre dva vybrané projekty použité aj pneumatické manipulátory typového radu LIFTRONIC AIR, ktoré sa rovnako osvedčili. Priebežne sú vybavované aj ďalšie pracoviská manipulátorom od firmy TOKA INDEVA, aby bola výrobným operátorom uľahčená manipulácia s ťažkými bremenami – pružinami a zároveň stíle sa zlepšovala bezpečnosť a ochrana zdravia operátorov výrobných zariadení a liniek.

Ing. Petr Vaněk, generálny riaditeľ a predseda predstavenstva



Zastúpenie pre Českú 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

Zastúpenie pre Slovenskú republiku:

Ing. Pavol Galánek – TOKA
Hapákova 7, 080 06 Lubotice
Mobil: +421 904 408 861
indeva.sk@toka.de, www.sk.toka.de

Marek Galánek – TOKA
Maša 55/1492, 053 11 Smižany
Telefon: +421 53 44 10 712, Mobil: +421 911 325 580
indeva.sk@toka.de, www.sk.toka.de



INTELLIGENT DEVICES FOR HANDLING

Mravec je neúnavný a inteligentný pracovník, dokáže zdvihnuť a ľahko prenášať náklady, ktoré sú oveľa väčšie ako on. Táto jednoduchá analógia predstavuje poslanie spoločnosti Scaglia INDEVA:

Navrhovanie a výroba priemyselných manipulátorov, ktoré sú kompaktné a predsa silné, jednoduché a predsa inteligentné a pomáhajú pracujúcim ľudom vyhnúť sa škodlivej námahe.



Video ukážky manipulácie s bremenami pomocou balancérov INDEVA:
<http://www.indevagroup.com/videosolution.athx>

Vážení obchodní partneri,
pri príležitosti MSV v Nitre, dňa 24. až 27. mája 2016, vás srdečne pozývame na návštavu nášho stánku číslo 35 v pavilóne F. Tešíme sa na vašu návštavu a sme pripravení odborne odpovedať na vaše otázky a poradiť vám s vaším manipulačným problémom. S pozdravom a dovidenia v Nitre.
Kolektív TOKA INDEVA ČR + SR

Logistika 4.0 rozhýbe fabriku zajtrajška už dnes



Pavol NAMEŠANSKÝ, foto Jungheinrich

Rovnako ako sa menia smartfóny, počítače alebo inteligentné televízory, zmenami prechádzajú aj fabriky. Trend, ktorý je vo svete označovaný ako Priemysel 4.0, umožňuje pomocou moderných technológií vrobiť viac, s menšími nákladmi a, samozrejme, s menším počtom zamestnancov. Aby to zvládli, potrebujú mať stopercentne vyriešenú logistiku. Nielen po hranicu závodu, ale aj v rámci samotnej prevádzky. Nemecká spoločnosť Jungheinrich, pôsobiaca aj na Slovensku, ponúka intralogistické systémy pre fabriky zajtrajška. A ak sa mnohé priemyselné spoločnosti na Priemysel 4.0 ešte len chystajú, Jungheinrich je na jej súčasť, označovanú ako Logistika 4.0, pripravený už dnes.



Potme a bez chyby

Vo fabrike, kde stroje vyrábajú tovar vo vysokom tempe dvadsať štyri hodín denne, sa musí čoraz viac procesov robiť automaticky. Tomuto trendu sa vie prispôsobiť aj Jungheinrich. Vďaka automatizovaným systémom môžu byť logistické sklady postavené na menšom priestore, vysoké až päťdesiat metrov a nemusia byť ani len osvetlené. Do nich Jungheinrich ponúka aj plne automatizované vozíky skonštruované na báze štandardne sériovo vyrábaných zariadení, takzvaných APM – auto pallet mover. Tie sú doplnené o laserový skener, ktorý sleduje grafické znaky v hale a podľa nich sa

pohybuje. Pri naskladňovaní a vyskladňovaní tovaru zasa systémy pracujú automaticky pomocou skenovania kódov jednotlivých položiek alebo s pomocou RFID technológie. Práve prepájanie jednotlivých systémov je jedným z hlavných znakov logistiky zajtrajška. „Moderné logistické systémy vedia tovar nielen vyskladniť, ale, samozrejme, ho aj prijať, roztriediť a v prípade, ak hrozí jeho nedostatok, tak ho aj automaticky objednať,“ hovorí Martin Urban, konateľ Jungheinrich Slovensko. Práve prepájanie rôznych systémov a zapojenie informačných technológií na všetkých úrovniach bude jedným zo základných znakov Logistiky 4.0. Informačné technológie zlepšia prehľad a pomôžu riadiť všetko. Od veľkých rozhodnutí o obnovе vozového parku, cez analýzu najlepšej trasy pre vozíky medzi dvoma bodmi v rámci fabriky až po simuláciu a riadenie materiálových tokov.

Každý si môže vybrať

„Trendom je prepájanie výrobných a skladových podnikových informačných systémov s manipulačnou a skladovou technikou. Cieľom je vďaka takejto výmene dát a ich spracovania zabezpečiť maximálnu efektívnosť a optimálnu prevádzku,“ hovorí M. Urban.

Samozrejme, riešenie musí vždy vyhovovať klientovi. Pre moderne firmy môže prvý krok k zapojeniu sa do Industry 4.0 predstavovať implementácia monitорovacieho softvéru ISM Online. Ide o fleet manažment systém, ktorý umožňuje podnikom vyhodnocovať efektivitu nielen strojov, ale aj ľudí, čo s nimi pracujú. Kým základný modul ISM Online dáva firmám prehľad o rozsahu a veku flotily, najkomplexnejší modul kombinuje technické dátá o prevádzke s ekonomickými informáciami, takže umožňuje všetky dátá využiť komplexne a celkovo bilancovať, ako sa technika využíva. Nielen podľa jednotlivých strojov, ale napríklad aj podľa toho, ktorý vodič dokáže s technikou zaobchádať najefektívnejšie a bez havárií, čím šetri firme peniaze.



Inteligentné riešenia pre identifikáciu, sledovanie a kontrolu kvality produkcie

Na tohtoročnom Medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Nitre predstavuje spoločnosť LIFTEC SK niekoľko noviniek v oblasti priemyselného značenia, rozširujúc tak svoje portfólio produktov a riešení pre optimalizáciu efektívnosti značiaceho procesu v každom priemyselnom odvetví.



Kontrola kvality v každom štádiu výroby

Neustály tlak na znižovanie nákladov nútí firmy ešte viac dbať na kvalitu produkcie v každom kroku výroby – či už ide o vyradenie chybných súčiastok, a tým následné zniženie strát spôsobených výrobou kazového výrobku, alebo optimalizáciu času jednotlivých operácií vo výrobe, skladovaní a logistike. Kamerové systémy Datalogic umožňujú automatickú identifikáciu, sledovanie a kontrolu kvality výrobkov. Ide o rozsiahle portfólio produktov od čítačiek kódov cez skenery, kamery až po bezpečnostné brány a integrovateľné systémy, poskytujúce flexibilné riešenia pre kontrolu prítomnosti, pozície a kvality výrobkov, meranie a počítanie komponentov.

Optimalizácia značiaceho procesu na mieru

Nemenej dôležité z hľadiska garancie kvality je aj zabezpečenie späťnej dohľadateľnosti výrobkov či súčiastok. Lasery Tykma Electrox a Datalogic poskytujú efektívne riešenie požiadaviek na trvalé značenie produktov najmä v automobilovom, elektrotechnickom, potravinárskom a farmaceutickom priemysle. Umožňujú rôzne možnosti značenia, či už čiarových a 2D kódov, log, obrázkov, dátumu, šarže alebo výrobného čísla na takmer všetky druhy materiálov. Pokrytím rôznych technológií je možné vybrať optimálne riešenie pre každú aplikáciu. Maximálnu bezpečnosť pri práci s laserom poskytujú nielen typizované pracovné stanice, ale aj na mieru navrhnuté a vyrobené presne podľa potrieb zákazníka s ohľadom na požiadavky konkrétneho projektu tak, aby optimalizovali efektívnosť danej aplikácie.

Softvérové riešenia

Kedzie každá výroba je špecifická, okrem dodávateľského softvéru, ktorým sú značacie zariadenia vybavené, vyvinuli softvéroví špecialisti na mieru šité programy, ktoré umožňujú optimalizáciu celého značiaceho procesu. Tieto softvérové riešenia zabezpečia napr. vzdialé nastavenie parametrov tlače, kontrolu označeného

1D alebo 2D kódu čítačkou, kamerovú kontrolu a vyhodnotenie popisu, kompletné ovládanie pracovnej stanice, tlač údajov z databázy... Všetky softvérové riešenia je možné prepojiť s existujúcim firemným informačným systémom a databázou.



 **LIFTEC SK**
PRIEMYSELNÉ ZNAČENIE



LASER | INK-JET | TERMOTRANSFER | APLIKOVANIE ETIKIET | MIKROÚDER | VISION SYSTÉMY | ZÁKAZKOVÉ ZNAČENIE

Navštívte nás na MSV v Nitre v dňoch 24. - 27. 5. 2016 v našich stánkoch F-33 a M5-38A.

Predstavíme Vám novinky v oblasti priemyselného značenia a navrhнемe optimálne riešenie označovania vašich výrobkov.



Máte MES?



Vladimír KARPECKI, senior konzultант, Minerva Česká republika, a.s.

Ve výrobních firmách, automobilový průmysl nevyjímaje, se stále častěji objevuje pojem MES, tedy Manufacturing Execution Systems, v překladu pak nejčastěji výrobní informační systém. Základní definice tohoto pojmu, například dle české verze Wikipedie „jsou takové

systémy, které tvoří vazbu mezi podnikovými informačními systémy (např. typu ERP) a systémy pro automatizaci výroby (technologických procesů).“ V praxi je však výklad konkrétní funkcionality velmi rozdílný. Někdo považuje za hlavní funkci MES sběr dat o strojích a výrobních technologiích potřebných pro vyhodnocování OEE, jiný zase sběr z výrobního procesu využitím čárových kódů, další zase operativní plánování výroby,...



Protože pro efektivní komunikaci je potřeba se shodnout na výkladu základních pojmů, a protože nechceme vytvářet vlastní výklad, podívejme se na vysvětlení základních funkcionalit MES, jak je uvádí česká verze Wikipedie.

Správa výrobních zdrojů

Zajišťuje přidělování a sledování zdrojů a kapacit potřebných pro výrobní proces. Těmito zdroji mohou být osoby, materiál, zařízení, nástroje, energie a podobně. Tato informace je založena na aktuálním stavu a budoucích rezervacích těchto zdrojů. Dále zajišťuje informaci o dostupnosti zdroje pro přiřazené úkoly a požadované kvalifikaci (např. školení).

Správa výrobních postupů

Zahrnuje evidenci, správu verzí a výměnu kmenových dat s okolními systémy, jako jsou výrobní pravidla finálních výrobků, kusovník materiálů, výrobní zdroje atd. Všechny tyto informace slouží k definici popisující tvorbu finálního produktu. Správa výrobních postupů může být součástí PLM (Product Lifecycle Managementu).

Detailní plánování výroby

Plánování výroby je kritickou součástí výroby a stejně tak je důležitou součástí výrobních informačních systémů. Existuje mnoho různých přístupů k plánování výroby, jako například dopředné a zpětné plánování výroby, plánování založené na jednoduchých algoritmech vycházejících pouze z priorit jednotlivých zakázek, anebo velmi komplexní plánování založené na genetických algoritmech. Výsledkem plánování výroby je tzv. fronta práce definující pořadí, v jakém se budou na výrobním zdroji zpracovávat jednotlivé výrobní příkazy. Tato fronta práce je, samozřejmě, tvořena s důrazem na eliminaci zbytečného seřizování strojů, spotřeby energie, prostoju, atd.

Dispečerské řízení

Dispečerské řízení je definováno jako souhrn aktivit řídících tok výroby přiřazováním práce jednotlivým zařízením a osobám, zajišťování potřebného množství surovin a energie, sledování aktuálního stavu výroby, operativní řešení výpadků. Finální rozsah dispečerského řízení je závislý na rozsahu aktivit zajišťovaných detailním plánováním.

Řízení výroby

Zajišťuje aktivity, které řídí výrobu specifikovanou v naplánované a uvolněné výrobě (fronta práce). Jestliže je samotné řízení výroby zabezpečeno v řídícím systému, výrobní informační systém zajišťuje kontroly zdrojů a informuje okolní systémy o aktuálním stavu výroby (odvody práce, zabezpečení kontrolních kroků výroby, ...). Řízení výroby v MES systémech je velmi důležité vzhledem k propojení s ERP systémy a případným online zpřístupněním informací o rozpracované výrobě.

Sběr dat

Zajišťuje sběr a historizaci procesních a výrobních dat, stavů zařízení a podobně. Sběr výrobních dat může být v každém typu výroby velmi různorodý. Od velmi jednoduchých výrob, kde dochází ke sběru pouze základních informací (jako je například výrobní cyklus stroje) až po velmi automatizované výroby, kde dochází ke sběru tisíců hodnot každou minutu.

Sledování výrobků a jejich rodokmen

Je definováno, jako souhrn aktivit zajišťujících shromažďování a poskytování informací o zdrojích (osoby, stroje, ...) aktuálně použitých pro výrobu finálního produktu, spotřebu materiálu, výrobu meziproduktu. Tato aktivita je velmi důležitá jak z důvodu legislativních požadavků, tak i z důvodu auditů, případně řešení reklamací.

Výkonnostní analýzy

Výkonnostní analýzy (neboli klíčové výkonnostní ukazatele – KPI) jsou výrobními podniky (a nejen výrobními podniky) používány

k vyhodnocování jejich úspěchu, případně k vyhodnocování úspěchu v jednotlivých oblastech celého výrobního procesu. Obecně lze říci, že pro každý podnik jsou důležité jiné ukazatele v závislosti na jejich stanovené strategie. Asi nejznámějším ukazatelem z oblasti výroby je OEE (Celková efektivita zařízení). Tento ukazatel se skládá z několika dílčích ukazatelů a udává hodnotu efektivního využívání výrobních zařízení.

Po přečtení uvedeného výkladu funkcionality MES nás napadá několik trochu překvapivých závěrů:

- Rozsah funkcionality MES je větší než se všeobecně předpokládá.
- Značnou část této funkcionality už řeší QAD ERP (například základní moduly QAD obsahují podstatnou část funkcionality uváděné pod bodem správa výrobních zdrojů, správa výrobních postupů, řízení výroby, sledování výrobků a jejich rodokmen).
- Další významnou část funkcionality pokrývají další doplňkové moduly, které Minerva nabízí od jiných dodavatelů (například Preactor pro detailní plánování výroby), nebo které sama vyvinula (modul Čárové kódy Minerva pro sběr dat).
- Některé další funkcionality realizovala Minerva pro své zákazníky jako programové úpravy, ale zatím je nestandardizovala do formy doplňkového modulu (jako jsou například dispečerské řízení a výkonnostní analýzy).

Důvody proč je značná část funkcionality součástí řešení QAD/Minerva jsou zřejmé - dlouhodobé úzké zaměření na problematiku výrobních podniků ve vybraných segmentech a úzká spolupráce se zákazníky na rozvoji funkcionality. Skutečnost, že ERP QAD, dodávaný Minervou, obsahuje ve značné míře funkcionalitu MES, ale nelze jednoduše vztáhnout na všechny ERP systémy na trhu. Zvláště také toto nelze vztahovat na tzv. „univerzální“ ERP systémy, které jsou na trhu.



Dávate taktiež prednosť **podnikovému informačnému systému zameranému na špecifiká Vášho odvetvia?**

- Informujte sa, ako zefektívniť oblasti Vášho informačného systému:
- správne firemné procesy
 - zavedenie medzinárodného standardu
 - MMOG/LE
 - komunikácia s dodávateľmi a zákazníkmi

- Automobilový priemysel**
- ArvinMeritor
 - Fuji Koyo Czech
 - Johnson Controls
 - TRW Lucas Varity
 - Tower Automotive



Využití moderních 3D technologií při rekonstrukci převodovky veteránu Amphicar



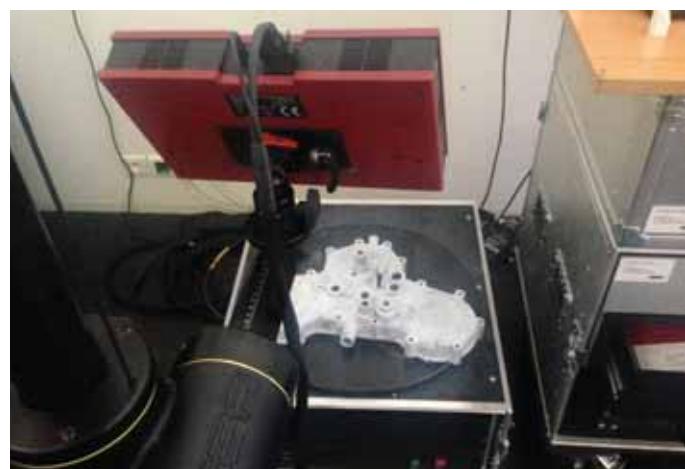
Ing. Roman ZAJÍČEK, MCAE Systems

V poslední době můžeme sledovat na trhu zvýšenou poptávku po tvarově stále komplexnějších odliticích. Z této situace těží slévárny přesného lití, které dokáží náročné požadavky zákazníků velmi dobře uspokojit. Velmi často ale může být rozhodujícím faktorem rychlosť, s jakou je firma schopna zakázku vyrobit. Zákazník si tak vybírá, zda je pro něj prioritní cena součásti nebo rychlosť výroby prvního odlitku. A zde vstupují do procesu moderní technologie. Například společnost MCAE Systems nabízí hned několik systémů, které dokáží výrobní proces výrazně urychlit, a to jak ve fázi přípravné, výrobní ale i kontrolní. Je důležité zdůraznit, že tyto systémy nejsou vhodné jen pro prototypování, či nízko sériovou výrobu.

Zvýšené náklady v přípravné části výroby mohou ušetřit následné nemalé náklady, které mohou vzniknout při výrobě, kdy se například zjistí rozměrová neshodnost odlitků a je potřeba opravovat matečnou formu. Zaměříme se teď na jeden příklad z praxe, který krásně dokládá využití několika 3D technologií v rámci jednoho projektu.

Rekonstrukce a modifikace skříně převodovky veteránu Amphicar dle původního dílu

U obojživelného veteránu Amphicar z 60. let vznikl požadavek na rekonstrukci skříně převodovky, a to konkrétně odlít nové součásti metodou přesného lití. Tradičními metodami by výroba skořepinové



3D skenování



Model vytiskný metodou FDM fused deposition modeling.

formy byla časově náročná a neúmerně nákladná. V tomto případě bylo však využito nových 3D technologií a zařízení nejen pro rychlou výrobu prototypových součástí, které tento úkol velmi usnadnily a výrazně urychlily.

3D skenování

Prvním krokem pro výrobu jakékoli součásti jsou vstupní data. Vzhledem k absenci výrobní dokumentace a komplexnosti součásti je pro tento úkol více než vhodnou technologií 3D skenování součásti. Použitý skener ATOS CORE se může pochlubit přesností až na tisícinu milimetru. Při skenování odlitků běžné velikosti, v tomto případě 500 x 300 x 200 mm, není třeba žádného složitého upínání ani přípravné operace. Skenování jedné poloviny skříně pak zabralo necelou hodinu a to i se všemi přidavnými operacemi, kdy zde rozhodujícím faktorem jsou hlavně zkušenosti skenéra. Výstupem byl pak 3D počítačový model ve formátu STL. Pro modifikaci na skenovaného dílu byl použit Software Magics a GOM Inspect.

3D tisk

Dalším krokem pro výrobu skořepinové formy, je nezbytná výroba master modelu. Tato část procesu je tradičně časově náročná a finančně nákladná, kdy je potřeba výroby drahých kovových forem, pro kusovou výrobu naprostě nevyhovující. S využitím moderních 3D tiskáren je tento problém však prakticky eliminován. Modely byly vytisknuty metodou FDM, díky které lze vytvářet komplexní tvary s vnitřní strukturou, za použití profesionální tiskárny Fortus 900mc firmy Stratasys. To, že vytiskněný model nemusí být z plného materiálu, je příhodné pro případné vypalování plástu ze skořepiny. Modely vytisknety touto metodou byly použity pro výrobu silikonových forem a současně byly i obaleny do skořepiny, kdy cílem bude otestovat možnosti vypálení takto rozměrného dílu.

Další modely byly vyrobeny pomocí systému firmy Voxeljet, která tiskne plné modely z PMMA plastu. Tento systém je od počátku navrhován na výrobu modelů pro přesné lití, a tak má plast výborné vlastnosti ve vztahu k technologii přesného lití. Zejména pak objemové smrštění při vypalování. V tomto případě byly modely tištěny již s připojenou vtokovou soustavou. Po vytisknutí může být model povrchově upraven anebo pokryt voskem. Poté může být model obalen keramickou břečkou a vypálen pomalým ohřevem na teplotu 870 až 1 065 °C.

Vakuové lití - výroba silikonové formy a voskového modelu

Master modely, vyrobeny metodou FDM, byly použity pro výrobu silikonové formy. Tato technologie je vhodná, pro menší sérii odlitků, kdy časové zdržení a náklady na výrobu silikonové formy jsou vyváženy následnou rychlou produkcí tradičních voskových modelů. Kdy silikon je velmi flexibilní materiál a výroba i negativních úkosů není žádný problém. Pro výrobu jak silikonové formy, tak voskových odlitků gravitačním litím byla použita vakuová komora německé společnosti MK Technology, která je nutná k zamezení tvorby bublin vznikajících jak při výrobě samotné formy tak při odlévání voskového modelu.



MCAE



KOMPLEXNÍ
ŘEŠENÍ V OBLASTI
3D TECHNOLOGIÍ

gom

stratasys

iEBIS
DIE CAD/CAM-EXPERTEN

voxeljet



Silikonová forma rozebrána před vytažením výsledného voskového odlitku.

Simulace lití – ProCast

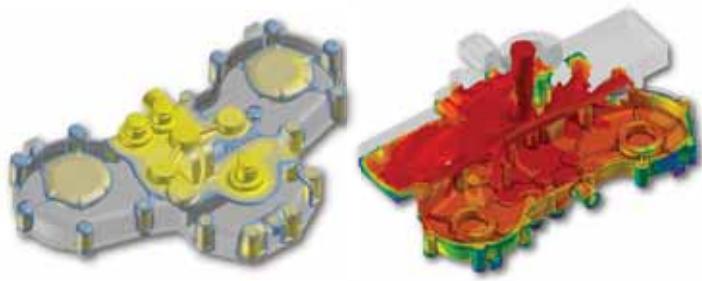
Pro získání co nejzdravějších odliteků byla firmou Mecas ESI v programu ProCast provedena počítačová simulace lití a tuhnutí odlitku. Prvním krokem před navržením vtokové soustavy byla analýza tuhnutí samostatného odlitku, kterou se určila kritická místa nutná pro nálitkování. Poté byla společností Alucast navržena vtoková soustava a prakticky každý tepelný uzel byl zavtokován. Závěrem byla provedena simulace lití do skořepiny. Simulace před samotným odlitím potvrdily, že vtoková soustava je navržena správně a tím bylo výrazně zredukováno riziko zmetkového odlitku a tak předejito potencionálním časovým i finančním nákladům.

Výroba skořepiny

Nejnáročnější částí je asi výroba skořepinové formy. V této části může vznikat nejvíce defektů, a pokud je technologie špatně navržena (špatný design, nízký počet obalů, nedostatečný odvod spalin při výpalu atd.) dochází často k popraskání skořepiny, čímž je zmařeno mnoho práce, které bylo požeba na vytvoření master modelu. Je vhodné mít vždy připraveny náhradní modely. Dalším aspektem tohoto procesu je jeho potenciální časová náročnost, kdy výroba jedné skořepinové formy, zejména pak její sušení trvá okolo 7 pracovních dní, kdy pak záleží na počtu obalů a komplexnosti konkárního odlitku. Tuto nevýhodu však již v dnešní době úspěšně řeší zařízení dodávané firmou MK Technology na rychlé vysušení obalů za pomocí infračerveného světla, kdy čas na výrobu jedné skořepiny je pak otázkou jedné směny. Všechny modely (voskové i plastové) byly vysušeny pomocí zařízení Big Booster v kooperaci se slévárnou Alucast.

Vysokorychlostní sušení skořepinových forem

Konvenční sušení skořepin, založené na vodou rozpustných keramických břečkách, trvá velmi dlouho, protože odpařovací ochlazovací účinek působí změny teploty, a tak je zde vždy riziko popraskání. Nová vysokorychlostní sušící technologie od MK Technology tento problém automaticky řeší. Díky tomu je kvalita skořepiny vyšší a čas na její výrobu je drasticky zredukován. Tohoto efektu je dosaženo hlavně díky vysokorychlostnímu a velmi turbulentnímu vzduchu, který odvádí vlhkost ze skořepiny. Tento proces by za normálních podmínek vedl k prudkému zchlazení skořepiny a ke zvýšenému riziku jejího popraskání. Z toho důvodu je zařízení osazeno infračervenými lampami, které jsou kontrolovány dálkovým teplotním senzorem, neutralizují ochlazovací efekt a zachovávají stabilní teplotu v rozmezí $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Absolutní teplota je limitována na 25°C . Díky vyzařovací energii infračerveného světla jsou posíleny vnitřní vazby a skořepina je dokonce ještě pevnější.



Simulace tuhnutí samostatného odlitku – určení tepelných uzlů (nalevo) a simulace plnění formy (napravo).

Vytavení a vypálení formy

Dalším krokem bylo v případě voskového modelu tradiční vytavení v autoklávu. V případě master modelu z FDM plastu či Voxeljet modelu přichází na řadu vypalování v žíhací peci. Vypalování, vzhledem k tomu, že se jedná o nové materiály, nemá zatím takovou úspěšnost jako vytavování v autoklávu. Nicméně stojí za to se těmito metodami zajímat, protože pro prototypování, kusovou a malosériovou výrobou přináší výrazné časové i finanční úspory. Po vytavení/vypálení skořepiny následoval již tradiční způsob vyžihání a odlití skořepiny a apretace výsledných odlitků.

Obrobení a kontrola

Doobrobení funkčních ploch bylo zajištěno pomocí 5-osého obrábění v CNC centru. Přičemž pro výpočet druhu bylo využito původního 3D modelu a softwaru Tebis. Pro kontrolu výsledných rozměrů byl opět použit 3D skener, kde lze pak softwarově srovnat rozměrové odchylky nového odlitku s odlitkem originálním vytvořením rozměrové mapy.

Dostupné technologie samozřejmě nejsou vhodné jen pro slévárny, nýbrž také pro celé strojírenské odvětví s přesahem do designerského průmyslu v případě 3D tiskáren. A to platí i pro zařízení, která jsou typicky slévárenského zaměření. Příkladem může být systém Cyclone, což je zařízení na výrobu skořepinových forem. Vzhledem k jeho kompaktnosti může být vhodným řešením pro vývojové firmy, které mají zájem o rychlou výrobu tvarově komplexních prototypových kovových dílů, které jsou jinou, než slévárenskou technologií velmi problematicky anebo úplně nevyrobiteLNé. Všechny popsáne procesy i technologie nabízí k dispozici společnost MCAE Systems, která se využitím 3D technologií v praxi zabývá již více než 20 let a za tu dobu již prošla slušnou rádkou projektů, aby dokázala spolehlivě poradit a vybrat to správné řešení právě pro vás.

Pohled do sušící komory.



Letošní novinky z portfolia společnosti HUMUSOFT



Vlasta RAFAJOVÁ, foto autorka

Společnost HUMUSOFT s.r.o. úspěšně funguje již 25 let. Na dubnové tiskové konferenci v Praze představila – kromě krátkého exkurzu do historie firmy – především novinky ve svém portfoliu pro rok 2016. Na český i slovenský trh Humusoft uvádí nové verze MATLAB R2016a, COMSOL Multiphysics 5.2, COMSOL Server a novou simulační jednotku pro laboratoře i průmyslové aplikace dSPACE SCALEXIO LabBox.

MATLAB® R2016a

Nové vydání výpočetního, vývojového a simulačního prostředí MATLAB R2016a přináší několik zajímavých novinek: Live Editor pro tvorbu interaktivních grafických dokumentů, App Designer k programování aplikací s grafickými ovládacími panely, klasifikaci obrazu metodou deep learning s využitím konvolučních neuronových sítí, podporu zařízení Kinect® for Windows® v2 a Raspberry Pi 3 a dvě zcela nové nadstavby: Audio System Toolbox a WLAN System Toolbox.

Live Editor v základním modulu MATLABu umožňuje tvorbu živých dokumentů obsahujících výsledky a grafické výstupy společně s příslušnými výpočty. Dokumenty lze doplnit formátovanými texty, odkazy, obrázky a rovinicemi. Hotový dokument je možné využívat v MATLABu nebo jej publikovat ve formě HTML či PDF. Interaktivní dokumenty Live Editoru na leznou uplatnění ve výuce středních i vysokých škol, při zpracování laboratorních zpráv a analýz, nebo při dokumentaci a prezentaci dosažených výsledků v oblasti vědy, výzkumu i průmyslu.

App Designer je nový editor pro tvorbu aplikací s grafickými ovládacími panely. Panely mohou zobrazovat čárové či bodové grafy a obsahovat přepínače, otočné voliče, budíky a lineární ukazatele společně se standardními prvky grafických uživatelských rozhraní.

Zajímavé novinky přináší i grafický nástroj Simulink. Začátek práce na novém modelu zjednoduší úvodní stránka Simulinku, která nabízí připravené šablony, seznam naposledy otevřených modelů, vybrané příklady i možnost automatické volby vhodného řešiče zohledňující dynamické vlastnosti modelovaného systému.

COMSOL Multiphysics® 5.2

Firma HUMUSOFT s.r.o., uvedla na trh verzi COMSOL Multiphysics® 5.2 švédské společnosti COMSOL® na podzim roku 2015 a spolu s ní i novou verzi produktu COMSOL Server. Na jaře roku 2016 byla vydána aktualizace, která se hlavně zaměřila na zlepšení stability programů. Program COMSOL Multiphysics je softwarový inženýrský nástroj určený k modelování a simulaci fyzikálních dějů.



Pravidelné tiskové konference organizuje HUMUSOFT každoročně od roku 1997. Na letošní konferenci ředitel firmy Petr Byron přiblížil důležité okamžiky existence společnosti. Produktové novinky představili Pavel Ludvík a Jaroslav Jirkovský (na snímku).

Základní modul COMSOL Multiphysics doznal změn ve formě vylepšené stability a robustnosti či rychlejšího zpracování požadavků. Zásadní změny přicházejí v Application Builderu, kde má uživatel k dispozici nástroje, jenž mu umožní snadno vytvářet rozhraní budoucí aplikace. Nejzásadnějších změn v základním modulu dosáhly nástroje pro síťování. Nově lze importovat vysířovaný objekt jako geometrii a provést případné geometrické změny – například importovat další objekty či přidat geometrické entity. Síťovací algoritmus u nástroje Free Tetrahedral je robustnější, síťování komplikovaných geometrií je snazší. Poslední změnou novinkou je správa licencí. V předchozí verzi při ztrátě spojení s licenčním serverem se během krátké doby program vypnul. Od nové verze v případě ztráty spojení s licenčním managerem se program COMSOL Multiphysics uživatele dotáže, zda li chce program ukončit či uložit a následně ukončit.

Verze 5.2 programu COMSOL Server je ve známení vylepšení uživatelského rozhraní tak, aby uživateli poskytovalo maximální efektivnost práce. Oproti předchozí je nová verze 3x až 5x rychlejší při načítání aplikací. Pokud se jedná o dlouhý výpočet, tak se uživatel může odpojit od serveru a pak zase znova připojit zpět buď v průběhu výpočtu anebo až výpočet skončí.

dSPACE SCALEXIO® LabBox

SCALEXIO LabBox je kompaktní zařízení pro simulace v reálném čase (HIL), které HUMUSOFT a firma dSPACE GmbH uvádějí na trh České republiky a Slovenska. Je alternativou k oblíbeným modulárním systémům se sběrnicí PHS. Po připojení k výpočetnímu uzlu s procesorovou jednotkou SCALEXIO tvoří plnohodnotný HIL systém v kompaktním stolním provedení. K dispozici jsou desky pro všechny běžné vstupní a výstupní funkce včetně periferií pro automobilové aplikace. K dispozici jsou i sběrnice CAN/LIN a uživatelsky programovatelná FPGA. Komunikace s výpočetním uzlem probíhá po vysokorychlostní optické síti IOCNET s minimálním zpožděním. Systém je snadno rekonfigurovatelný jednodušší výměnou zásuvných desek.

Podpora oceliarskeho priemyslu

Z podkladov EK spracovala **Vlasta Rafajová**, foto: **NLMK Group**

Oceliarsky priemysel v Európe je v niektorých oceliarskych produktových segmentoch celosvetovým lídom, predstavuje celkom 1,3 % HDP EÚ a v roku 2015 zamestnával okolo 328 000 ľudí. Zároveň je dôležitým zdrojom nepriamej tvorby pracovných miest aj v iných priemyselných odvetviach, napríklad v automobilovom priemysle. Napriek potenciálu európskeho oceliarskeho priemyslu a značnému úsiliu inovať ho, sa jeho konkurenčné postavenie na svetovom trhu s oceľou za uplynulé roky zhoršilo.

Nadbytok výroby ocele v tretích krajinách, napríklad v Číne, zvýšil vývoz, znížil ceny a viedol k nebývalému prílevu nekalých obchodných praktík, ktoré narúšajú rovnaké podmienky na celosvetovej úrovni. Európska komisia preto navrhuje opatrenia na podporu európskeho oceliarstva.

Zjednodušiť obchod a udržať pracovné miesta

Európska komisia v polovici marca predložila oznamenie „Ocel: Ochrana udržateľných pracovných miest a rastu v Európe“, v ktorom objasňuje, ako európske oceliarske odvetvie môže s podporou členských štátov a inštitúcií EÚ prekonať problémy. Podpredseda Jyrki Katainen zodpovedný za pracovné miesta, rast, investície a konkurencieschopnosť v tejto súvislosti uviedol: „Musíme urobiť viac, aby sa oceliarsky priemysel a ďalšie energeticky náročné odvetvia vyvíjali, aby zavádzali inovácie a aby na trhu prospevovali vďaka kvalite, špičkovým technológiám, efektívnej výrobe a vysoko kvalifikovanej pracovnej sile. V súčasnosti oceliarske výrobky chráni rekordný počet antidumpingových opatrení a Komisia je odhodlaná obnoviť na celosvetovej úrovni rovnaké podmienky. Podnikneme ďalšie kroky s cieľom zjednodušiť naše postupy, ale aj členské štáty musia priložiť ruku k dielu a bezodkladne prijať nás legistatívny návrh modernizovať nástroje EÚ na ochranu obchodu, aby sa spravodlivejší obchod stal skutočnosťou.“

Krátkodobé aj dlhodobé opatrenia

Komisia v aktuálnom oznamení informuje o nových krátkodobých opatreniach, ktoré posilnia boj EÚ proti nekalým obchodným praktikám, ako aj o dlhodobých postupoch na zaručenie trvalej konkurencieschopnosti a udržateľnosti energeticky náročných odvetví.

Boj proti nekalým obchodným praktikám

Komisia už dnes v rekordom rozsahu kompenzuje škodlivý účinku dumpingu: v súčasnosti výrobky z ocele upravuje 37 antidumpingovými a antisubvenčnými opatreniami (z toho 16 sa týka dovozu z Číny). V budúcnosti ešte urýchli prijímanie antidumpingových opatrení a je pripravená predkladať ďalšie návrhy. Aby sa zefektívnil, urýchli a posilnili postupy, musí byť čo najskôr prijatý návrh Komisie z roku 2013 o modernizácii nástrojov na ochranu obchodu. Najmä zrušenie tzv. pravidla nižšieho cla by umožnilo ukladanie vyšších antidumpingových ciel. Komisia navrhne aj systém



predbežného dohľadu nad výrobkami z ocele. Opatrenia predbežného dohľadu sú súčasťou existujúcich ochranných nástrojov EÚ a môžu sa zaviesť, ak hrozí, že dovozné trendy spôsobia újmu výrobcom z Únie.

Riešenie príčin nadmernej svetovej kapacity

Popri opatreniach zameraných na riešenie celosvetovej nadmernej kapacity sa EK usiluje odstrániť príčiny problému na bilaterálnej aj multilaterálnej úrovni, a to jednak v spolupráci s hlavnými partnermi EÚ (Čína, Japonsko, India, Rusko, Turecko a USA), ako aj na príslušných medzinárodných fóroch (OECD, WTO). Komisia bude túto medzinárodnú spoluprácu naďalej posilňovať, najmä v skupine G20.

Investície pre konkurencieschopnejší priemysel

Dlhodobá konkurencieschopnosť energeticky náročných priemyselných odvetví závisí od ich schopnosti vyvíjať prelomové technológie v oblastiach, akou je energetická efektívnosť alebo zachytávanie a využívanie oxidu uhličitého. To si vyžaduje ďalšie súkromné a verejné investície do inovácií, výskumu a nových technológií. Na úrovni EÚ podporu modernizácie oceliarskeho priemyslu poskytujú rôzne fondy (Európsky fond pre strategické investície s rozpočtom 315 miliárd eur, európske štrukturálne a investičné fondy a program EÚ na financovanie výskumu Horizont 2020).

Modernizácia oceliarstva cez ľudský kapitál

Zachovanie moderného a konkurencieschopného oceliarskeho priemyslu si vyžaduje kvalifikovaných a vyškolených pracovníkov. S nadchádzajúcim programom pre nové zručnosti sa Komisia v spolupráci s členskými štátmi a sociálnymi partnermi bude usilovať o budovanie spoločného záväzku investovať do ľudí a ich zručností. Na podporu pracovníkov a ich miestnych komunit sú k dispozícii Európsky fond na prispôsobenie sa globalizácii a Európsky sociálny fond.

Cielene politiky pre viaceré oblasti

Oceliarskemu priemyslu prosperovať aj cielené politiky v oblastiach: hospodárska súťaž, energetika, obchodovanie s emisiami a obehové hospodárstvo. Revidované pravidlá štátnej pomoci poskytujú členským štátom možnosti podpory cezhraničných technológií, výskumu a inovácií i využívania obnoviteľných zdrojov energie. Navrhovaná revízia systému obchodovania s emisiami, o ktorej sa momentálne rukuje, by mala pre oceliarske odvetvie znamenať prínos a zabezpečiť, že sa mu dostane priemeraná úroveň podpory pri rozdeľovaní emisných kvót. V tejto súvislosti je dôležitá aj politika Komisie v oblasti zmeny klímy a obehového hospodárstva.

ISO 50001 nemusí být obtížná povinnost, ale příležitost posunout firmu o úroveň výš



Arne SPRINGORUM, HE Consulting

Legislativní povinnost mít každé čtyři roky zpracovaný energetický audit se od loňského roku týká všech velkých podniků. Alternativou je certifikace ISO 50001 – Energetický management. Ačkoliv se většina podniků vydává na první pohled jednodušší cestou energetického auditu, správné zavedení ISO 50001 bývá často z dlouhodobého hlediska přínosnější varianta.

ISO 50001 by totiž ve své podstatě nemělo vést jen ke splnění legislativních podmínek, ale ke kontinuálnímu a systematickému energy managementu, který podniku přinese trvalé úspory. V praxi se ale bohužel často setkávám s tím, že většina opatření, procesů, cílů a rolí nastavených v rámci certifikace ISO 50001 zůstává pouze na papíře, resp. v šanonu ztraceném v hromadě jiných, a vedení firmy se spokojí s certifikátem na zdi a pocitem, že má z legislativního pohledu „splněno“. Přitom by stačilo jen trocha snahy navíc, aby měl celý proces certifikace smysl a společnost díky němu začala dosahovat reálných energetických úspor.

Takový přístup je podobně smysluplný, jako byste se snažili kopat míč do kopce, aniž byste se pořádně napřáhli. Můžete do něj kopat znova a znova a vždy se skutálí zpět. Vám budou postupně ubývat síly a efekt veskrze žádný. Dokud konečně nekopnete tak silně, že se míč přehoupne přes vrchol a dál se bude z kopce kůtalet samospádem. Vy už jen můžete bez námahy jít jeho směrem. Výsledkem „silného výkopu“ bude správně nastavený systém energetického řízení, ve který zaměstnanci věří a používají ho, protože přináší viditelné výsledky a pomáhá jim a celé firmě se rozvíjet. Jak toho dosáhnout? Základním předpokladem je, jak jsem již naznačil, zvýšené počáteční úsilí a překonání rezistence, která je vlastní každému zavádění nových procesů.

Aby příprava na certifikaci ISO 50001 skutečně zafungovala jako zavedení efektivního systému pro řízení energií, využíváme u svých

Arne Springorum je odborníkem na úspory energií v průmyslových podnicích a spolumajitelem společnosti HE Consulting, která se na tuto problematiku specializuje.



klientů tzv. metodu QUEST. Ta stojí na třech základních pilířích – optimalizace využitých technologií, pravidelná a jasná vizualizace dat a aktivní zapojení zaměstnanců na všech úrovních firmy. Tyto tři kousky skládačky dávají certifikaci ISO 50001 reálný obsah a energetický management tak může skutečně fungovat a přinášet nečekaně rozsáhlé úspory za velmi krátkou dobu.

Přístupů k energetickému managementu existuje samozřejmě celá řada. ISO 50001 vlastně poskytuje rámcem a je na každé společnosti, jakým způsobem jej naplní obsahem a uvede k životu. Od začátku dobrě nastavený a fungující systém firmu často přiměje jít nad rámcem povinností plynoucích z legislativy a sklízet plody dobře odvedené práce v podobě rostoucích úspor.

Krásným příkladem mohou být podružná měřidla. Ačkoliv norma ISO 50001 nestanovuje podružné měření jako povinné, rozumět tomu, kudy vám proudí energie je základním kamenem úspěchu. A to platí dvojnásob, utrácíte-li ročně za energie částky v desítkách milionů korun. Nemůžete mít zkrátka kontrolu nad něčím, co nezměříte.

Nebojte se proto jít s řízením energie více do hloubky, než stanoví litera zákona. Energetický management by měl být primárně o úsporách energie, ne o zbytečných nákladech a papírování. Pokud toto vaš systém řízení energie nesplňuje, položte si nejprve otázku, zda je pro vás legislativní povinnost provádět energetický audit či zavést ISO 50001 obtížnou administrativou nebo vitanou příležitostí jak posunout vaši firmu na další úroveň a promítнout úspory na poli energie přímo do vašeho zisku. A potom kopněte do pomyslného míče s takovou silou, aby přeletěl přes vrchol.

Vývoz a dovoz obráběcích a tvářecích strojů

Statistické údaje za Českou republiku za rok 2015 ve srovnání s rokem 2014

Připravené z podkladov Svazu strojírenské technologie (SST)

Sektor obráběcích a tvářecích strojů zaznamenal v roce 2015 opět celkový nárůst – o 3,7 %. Výsledky vývozu potvrdily očekávaný mírný nárůst obooru.

Vývoz a dovoz OS a TS v České republice za rok 2015 (tis.CZK)		
	Vývoz	Dovoz
OS	15 754 194	11 182 342
TS	1 621 950	4 033 816
Celkem	17 376 143	15 216 158

Sektor tvářecích strojů (TS) zaznamenal ve vývozu nárůst 56,9 % a tento nárůst učinil hlavně vývoz nomenklatury 8462 – Stroje tvářecí k opracování kovů, buchary. V této nomenklatuře stoupł vývoz o 64 %. Sektor obráběcích strojů (OS) se pohyboval v mezích roku 2014. Největší nárůst 12 % byl zaznamenán opět u nomenklatury 8460 – Stroje pro broušení. Největší pokles je u vývozu nomenklatury 8457 – Centra, obráběcí stroje stavebnicové.

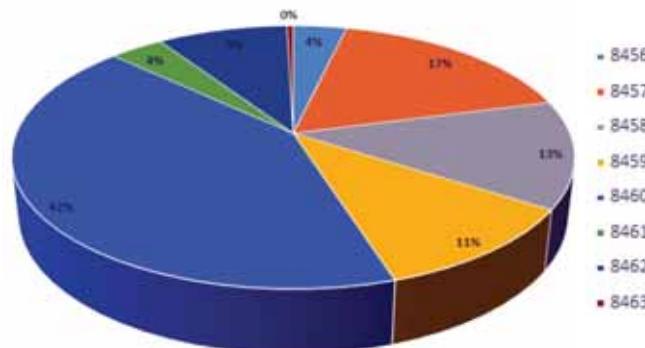
Vývoz OS a TS v České republice za rok 2015 a 2014 (tis. Kč)						
	Vývoz 2015	Vývoz 2014	Podíl %	Dovoz 2015	Dovoz 2014	Podíl %
8456	631 600	690 147	91,52%	2 493 322	1 800 575	138,47%
8457	3 003 732	3 652 232	82,24%	3 105 550	3 043 712	102,03%
8458	2 297 708	2 596 325	88,50%	2 516 833	2 397 423	104,98%
8459	1 901 959	1 916 583	99,24%	1 345 860	1 224 238	109,93%
8460	7 280 166	6 171 910	117,96%	1 266 395	857 091	147,76%
8461	639 029	695 089	91,93%	454 382	456 983	99,43%
8462	1 547 352	942 330	164,20%	3 484 983	2 928 652	119,00%
8463	74 598	91 675	81,37%	548 833	437 077	125,57%
Celkem OS	15 754 194	15 722 286	100,20%	11 182 342	9 780 022	114,34%
Celkem TS	1 621 950	1 034 005	156,86%	4 033 816	3 365 729	119,85%
Celkem	17 376 143 CZK	16 756 291 CZK	103,70%	15 216 158 CZK	13 145 752	115,75%

Název skupin HS:

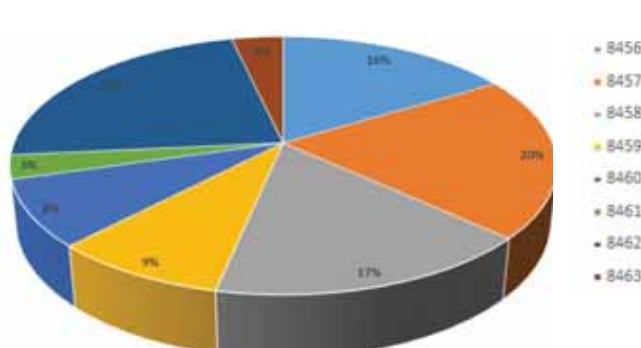
- 8456 – Fyzikálně-chemické stroje
- 8457 – Obráběcí centra, jednoúčelové stroje a linky
- 8458 – Soustruhy
- 8459 – Stroje pro vrtání, vyvrtávání, frézování a řezání závitů
- 8460 – Stroje pro broušení, ostření, honování, lapování

- 8461 – Stroje pro hoblování, obrážení, protahování, ozubárenské stroje a pily
- 8462 – Tvářecí stroje
- 8463 – Ostatní tvářecí stroje

Vývoz podle skupin HS z ČR v roce 2015



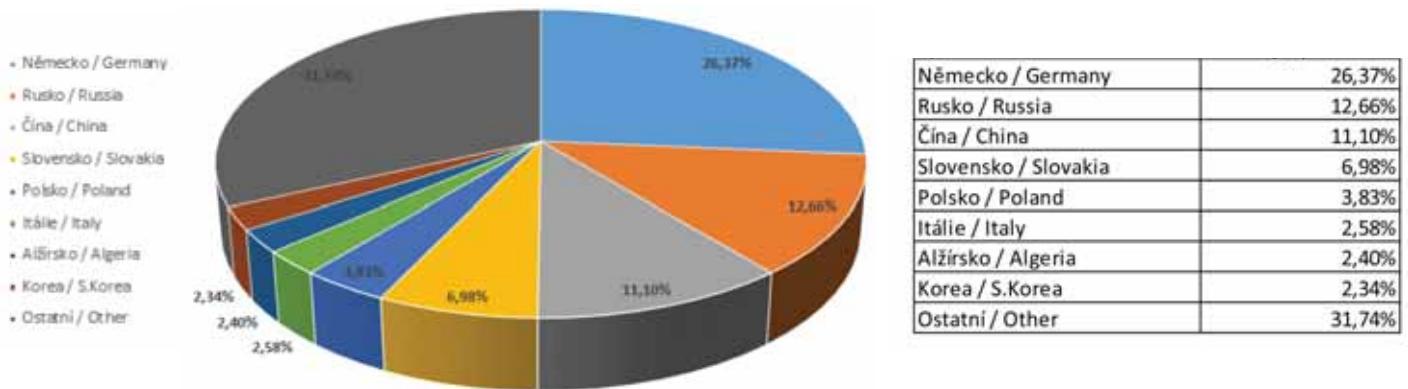
Dovoz podle skupin HS z ČR v roce 2015



Hodnoty dovozu za rok 2015 vzrostly o 16 %. Dovoz roste téměř ve všech kategoriích. Největší nárůst zaznamenala nomenklatura 8460 – Stroje obráběcí pro broušení, který činí 48 %. Pokles byl, zaznamenán jen u jediné nomenklatury 8461 – Stroje obráběcí pro hoblování apod.

Vývoz obráběcích a tvářecích strojů podle teritorií byl v roce 2015 realizován především do Německa, Ruska, Číny, na Slovensko a do Polska.

Vývoz obráběcích a tvářecích strojů dle teritorií za rok 2015



Skupina ostatní tvoří 1/3 vývozu z České republiky, mezi nejvýznamější zástupce patří tyto země:

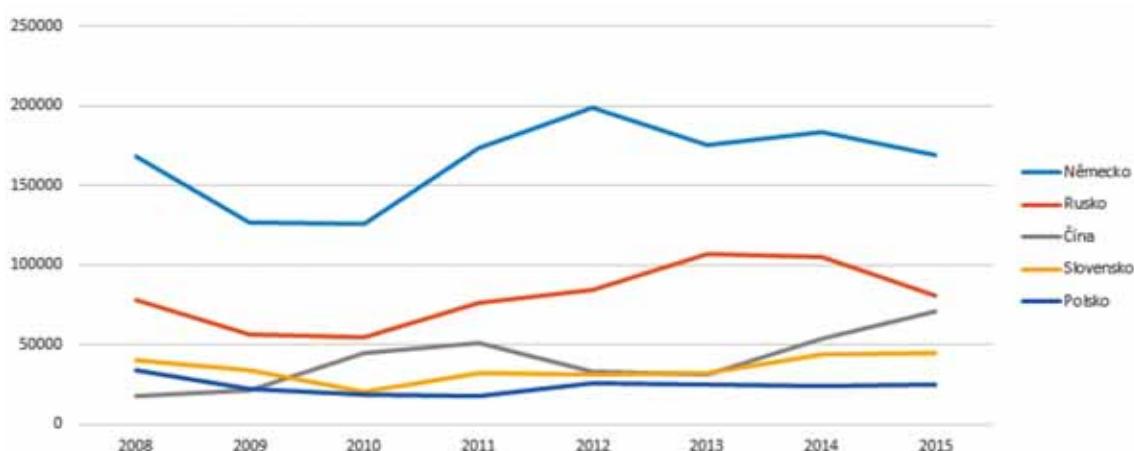
Turecko – 2 %: Odhadu růstu turecké ekonomiky pro konec roku byly aktualizovány a navýšeny na 3,5 procent z 3 procent v důsledku lepšího ekonomického výkonu, než který byl očekáván. Dopad ruských sankcí na Turecko se postupně může vyrovnat hlubšími hospodářskými vztahy s Iránem a Evropskou unií.

Indie – 2 %: Podle vyjádření Mezinárodního měnového fondu by měla být Indie nejrychleji rostoucí velkou ekonomikou v následujících letech. Růst HDP by se měl z loňských a letošních 7,3 % zvýšit v příštím fiskálním roce (2016-2017) na 7,5 %.

Maďarsko – 2 %: Česká republika je i nadále 9. největším obchodním partnerem Maďarska. Pokud jde o strukturu vzájemného obchodu, 45,6 procenta maďarského exportu představují i nadále stroje a strojní zařízení; tato hlavní skupina komodit tvořila spolu se zpracovanými produkty 90,4 procenta hodnoty vývozu. Maďarsko se stalo velmcí v oblasti automobilového průmyslu.

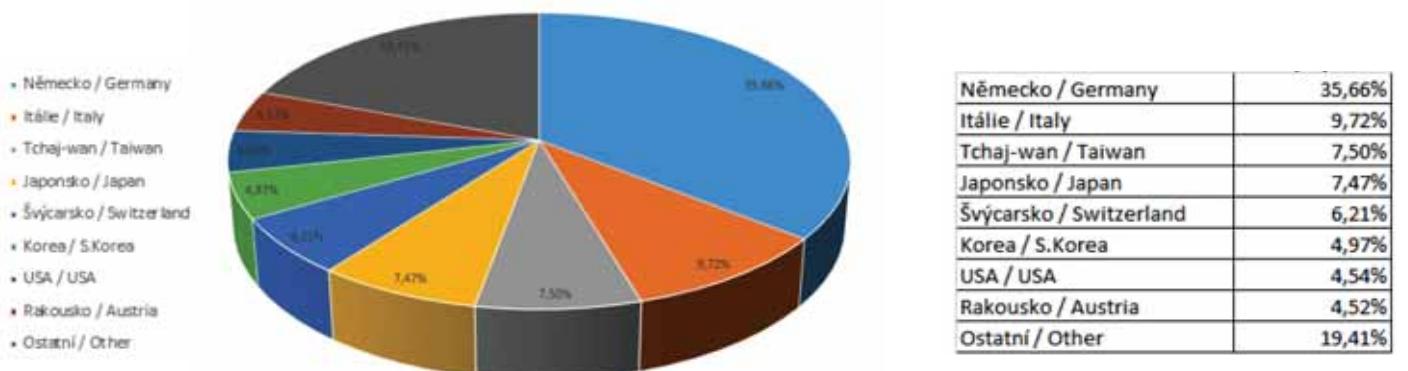
Kazachstán – 2 %: Perspektivní pro český export je oblast strojírenství, a to v návaznosti na modernizaci zpracovatelského průmyslu KZ a obnovování strojírenské základny. Perspektivní jsou pro další export dodávky obráběcích center, soustruhů, fréz apod.

Vývoj vývozu z ČR do Německa, Ruska, Číny, Slovenska, Polska OS a TS v tis. EUR 2008 – 2015



Dovoz obráběcích a tvářecích strojů podle teritorií byl v roce 2015 uskutečněn především z Německa, Tchaj-wanu, Japonska, Švýcarska, Jižní Koreje a USA.

Dovoz obráběcích a tvářecích strojů podle teritorií za rok 2015





Najčastejšie podvody vo firmách?

Sprenevera majetku, počítačová kriminalita, korupcia a úplatkárstvo



Z podkladov PwC pripravila **Vlasta RAFAJOVÁ**, foto **aim Corporate Solutions, Inc.**

Na Slovensku sa za posledných 24 mesiacov viac ako tretina (34 %) zástupcov firiem stretla s jedným alebo viacerými prípadmi hospodárskej kriminality. Výskyt hospodárskej kriminality je porovnatelný s priemerom za strednú a východnú Európu (33 %) a s celosvetovým priemerom (36 %). Vyplýva to z prieskumu hospodárskej kriminality spoločnosti PwC, ktorý je najväčším a najkomplexnejším prehľadom údajov o hospodárskej kriminalite nielen na Slovensku, ale aj vo svete.

Prieskumu sa zúčastnilo 6 337 organizácií zo 155 krajín, vrátane 89 spoločností zo Slovenska. V porovnaní s predchádzajúcim prieskumom je výskyt hospodárskej kriminality rovnaký. To však neznamená, že podnikateľské prostredie je stabilné. „Prostredie, v ktorom

organizácie pôsobia, sa vyvíja čo sa týka rizika, a preto môžu niektoré prípady hospodárskej kriminality zostať neodhalené aj niekoľko rokov. Tieto skryté, avšak dlhodobé podvody, sú nebezpečnejšou a nákladnejšou hrozbou ako jednorazový podvod,“ upozorňuje Pavel Janček, direktor pre forenzné technológie v spoločnosti PwC.

Najčastejšia je sprenevera majetku

Až 67 % firiem sa najčastejšie stretáva so spreneverou majetku, ktorú je jednoduchšie odhaliť v porovnaní s ostatnými druhmi hospodárskej kriminality. Preto je častý výskyt spreneveru v prieskume očakávaný. Okrem spreneveru majetku ďalších päť najčastejších typov podvodov zahŕňa počítačovú kriminalitu (13 %), podvod v nákupnom procese (20 %), korupciu a úplatkárstvo (23 %), insider trading a úverový podvod (každý po 10 %).

Väčšina prípadov podvodov na Slovensku je odhalená pomocou rôznych typov firemných kontrol (spolu 61 %). Zhruba jeden z piatich prípadov je odhalený spôsobom mimo pôsobnosť manažmentu spoločnosti. Z toho 11 % je odhalených na základe típu z vonkajšieho prostredia

firmy. Podľa prieskumu z roku 2016 má väčšinu spáchaných podvodov na svedomí interný páchateľ (52 %) v porovnaní s prípadmi spáchanými osobami mimo firmu.

Hlavnou témou pre tento rok je počítačová kriminalita

Slovenskí respondenti považujú počítačovú kriminalitu za druhú najväčšiu hrozbu (17 % respondentov) po sprenevere majetku a jej výskyt v priebehu najbližších 24 mesiacov považujú za pravdepodobný. Toto vnímanie rizika je nižšie v porovnaní so strednou a východnou Európu (25 %) aj so svetom (34 %). Na druhej strane si 58 % spoločnosti myslí, že riziko vzrástlo. V celosvetovom meradle, ako aj na regionálnej úrovni, počítačová kriminalita rastie. Na Slovensku sa však drží výrazne pod týmito úrovňami (13 % v porovnaní s 22 % v krajinách strednej a východnej Európy a vo svete).

„V dôsledku rýchlej zmeny technologického procesu sa tradičné vnímanie počítačovej kriminality rozšírilo. K systémom, ktoré sú ohrozené počítačovou kriminalitou, patria aj mobilné telefóny, prístroje pripojené na cloud, automobily a prístroje v domácnosti,“ vysvetľuje Pavol Adamec, direktor pre riadenie rizik a informačné technológie v spoločnosti PwC.

V najbližších 24 mesiacoch očakávajú slovenské spoločnosti hrozbu počítačovej kriminality z externého prostredia (47 %). Napriek tomu, že spoločnosti považujú počítačovú kriminalitu za hrozbu, 23 % respondentov uvádzia, že ich spoločnosti neprípravujú žiadne správy ohľadom pripravenosti na možný kybernetický útok. Ďalších 22 % uvádzia, že nieviedie, či sú u ich spoločnosti takéto informácie požadované a prípravované. Je alarmujúce, že takmer polovica spoločností nemá správy o pripravenosti na útok, ak berieme do úvahy rastúcu tendenciu výskytu počítačovej kriminality.

„Takmer polovica slovenských firiem sa primárne obáva hrozby počítačovej kriminality zvonku firmy. Tieto svoje obavy by však mali podrobniť kritickej revízie. Výsledky tohto prieskumu ako aj fakty z iných odborných štúdií

hovoria totiž, že typický zdroj hospodárskej kriminality pochádza zvnútra spoločnosti,“ dodáva P. Adamec.

Výsledky prieskumu tiež ukazujú, že 51 % slovenských spoločností má pripravený plán pre prípad kybernetického útoku. Toto číslo je vysoko nad pripravenosťou spoločností v strednej a východnej Európe (36 %) aj vo svete (37 %). Na druhej strane, niektoré spoločnosti stále nie sú na možný útok adekvátnie pripravené. 17 % spoločností na Slovensku nemá pripravený žiadny plán a ani ho neplánuje pripraviť.

Viac ako polovica zúčastnených spoločností na Slovensku (60 %) má celkovo vyškolený tím, ktorý je schopný v prípade potreby zasiahnuť a riešiť narušenie IT prostredia. Číslo sa sice môže zdať vysoké, ale ak vezmeme do úvahy neustále zmeny v digitálnom prostredí a skutočnosť, že žiadna spoločnosť nie je imúnna voči kybernetickým útokom, spoločnosti stále majú na čom pracovať, aby obmedzili riziko negatívneho dopadu prípadných útokov.

Korupcia a úplatkárstvo

Napriek tomu, že prieskum ukazuje na pokles korupcie a úplatkov na Slovensku, v strednej a východnej Európe a celosvetovo, korupcia stále zostáva závažným problémom od sledovania v roku 2009. Účastníci prieskumu na Slovensku uviedli, že v uplynulých 24 mesiacoch boli požiadani, aby zaplatili úplatok (8 %) a sú toho názoru, že stratili príležitosť oproti konkurencii, ktorá úplatok bola ochotná zaplatiť (22 %). Tohtoročné výsledky poukazujú na výrazný pokles v porovnaní s predchádzajúcim vydaním prieskumu.

Klesajúci trend sa zdá byť optimistický, ale aktuálny stav korupcie a úplatkárstva môže byť oveľa horší. Na základe skúseností je korupcia a úplatkárstvo ľažko odhaliteľný typ hospodárskej kriminality. Vnímanie toho, čo je korupcia a úplatkárstvo, môže byť veľmi individuálne napriek spektrom spoločnosti. Správanie, ktoré jedna spoločnosť považuje za bežné obchodné praktiky, môže iná spoločnosť považovať už za prekročenie hranice korupcie a úplatkárstva.

Kúpa a predaj osobných automobilov



Pri kúpe osobného automobilu či už pre osobné použitie alebo využitie v podnikateľskej praxi, treba vziať do úvahy množstvo rôznorodých a často i protichodných požiadaviek. Pochopiteľne, vedľa automobilu je predmetom dlhodobého používania a každý kupujúci chce vynaložiť svoje financie efektívne.

Obchodno-technická príručka „Kúpa a predaj osobných automobilov“ autorov Juraja Hilverta a Jaroslava Miškolciho prináša ucelený pohľad na problematiku kúpy a predaja osobných automobilov a je výbornou pomôckou

nielen pre kupujúceho, ale aj predajcov automobilov, ktorí v nej nájdú inšpiráciu ako zlepšiť svoje služby.

Prvá časť publikácie je zameraná na to, ako sa rozhodovať a postupovať pri kúpe osobných automobilov. Čitateľ získava cenné rady, ako vyberať správny typ vozidla zodpovedajúci jeho individuálnym požiadavkám, aké sú rozdiely pri kúpe nového a ojazdeného automobilu, ako spozať kvalitného predajcu automobilov, ale aj finančné a právne minimum súvisiace s kúpou automobilu.

Druhá časť publikácie je orientovaná technicky a čitateľa zrozumiteľne prevedie všetkými mechanizmami a systémami moderného automobilu od podvozku cez motor a pohonnú sústavu až k prvkom aktívnej i pasívnej bezpečnosti či vybaveniu interiéru.

Obaja autori pri tvorbe vyše 400 stranovej publikácie využili svoje dlhoročné praktické skúsenosti súvisiace s automobilizmom a dopravou. Ako sami hovoria, ich zámerom pri zostavovaní príručky bola komplexnosť spracovania témy a poskytnutie možnosti zorientovať sa v obchodnej problematike a v technických funkciách zložitých mechanizmov moderného automobilu čo najširšiemu okruhu čitateľov. Aj preto je publikácia vhodná i pre študentov odborných škôl, predajcov automobilov, pracovníkov popredajných služieb. Osobitným prínosom publikácie je, že texty pod obrázkami a v tabuľkách druhej časti sú uvádzané trojjazyčne, čo čitateľom ponúka možnosť zdokonalíť sa v anglickej či nemeckej odbornej automobilovej terminológii.

Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu vydalo k publikácii odporúčaci doložku na základe vyjadrenia Štátneho inštitútu odborného vzdelávania v Bratislave, vďaka čomu bola obchodno-technická príručka „Kúpa a predaj osobných automobilov“ zaradená do zočnamu odporúčaných didaktických materiálov určených pre stredné odborné školy.

NEWMATEC 2016

→ smer automotive priemyslu

 Vlasta RAFAJOVÁ

Zväz automobilového priemyslu Slovenskej republiky (ZAP SR) usporiadal 15. a 16. marca druhý ročník konferencie NEWMATEC. Hotel Partizán na Táloch sa tak počas dvoch dní zmenil na mimoriadne živé medzinárodné diskusné fórum, na ktorom najviac rezonovali témy nevyhnutnosti rozvoja aplikovaného výskumu, podpory inovácií, duálneho vzdelávania či pripravenosti automobilového priemyslu na nástup štvrtnej priemyselnej revolúcie – Industry 4.0.

Záujem zástupcov všetkých automobiliek pôsobiacich na Slovensku, predstaviteľov dodávateľských firiem, výskumno-vývojových organizácií, vysokých škôl a napokon i médií potvrdil, že rozhodnutie zvážu spred dvoch rokov pripraviť veľkú konferenciu o inováciách procesov v automotive bolo správne. „Minulý rok sme zaznamenali 160 účastníkov, tento rok už 250 a záujem bol ešte väčší, z kapacitných dôvodov sme však museli zastaviť prihlásenie na konferenciu,“ vysvetľuje preident ZAP SR Juraj Sinay a dodáva, že ide o prirodzený vývoj. „Automotive tvorí z celého slovenského priemyslu 44%, automobilový priemysel u nás definuje nielen vývoj priemyslu, ale aj spoľočnosť.“



Juraj Sinay, preident Zväzu automobilového priemyslu.



Ralf Sacht, Volkswagen Slovakia, predsedu predstavenstva.

Kam speje automobilový priemysel?

Predsedu predstavenstva spoločnosti Volkswagen Slovakia Ralf Sacht vo svojej prezentácii predznačil trendy vývoja automobilového priemyslu. Razantný vývoj, podľa Sachta, nútí výrobcov automobilov položiť si otázku, ako sa zmení výsledný produkt ich výrobného procesu. Odpovedou sú, ako hovorí, nielen úspornejšie motory a čoraz ľahšie karosérie, ale aj nové technologické trendy. „Očakávame, že do roku 2020 budú mať elektromobily dojazd 500 až 600 kilometrov na jedno nabitie, postupujúca digitalizácia spôsobi, že smartfón bude integrálnou súčasťou palubnej dosky automobilu, autónomne riadené automobily zasa prinesú vyššiu mieru bezpečnosti aj úsporu času. Počítať treba aj s príchodom nových hráčov do automotive biznisu, ktorí pracujú na vlastných konceptoch, ako sú Apple, Google, Tesla, Uber,“ približuje R. Sacht.

Generálny riaditeľ PSA Peugeot Citroën Trnava Rémi Jean Claude Girardon vidí automobilku budúcnosti ako hyperagilný závod vyrábajúci individualizované produkty pre konkrétnych ľudí v zmysle myšlienky „Pre vás a za niekoľko dní.“ Automobilový závod budúcnosti bude podľa Girardona postavený na absolvnej digitálnej interakcii medzi výrobkom, procesom a ľuďmi, pričom samotný závod má byť atraktívnym a ekologickým miestom s čo najväčšou mierou energetickej sebestačnosti.

Industry 4.0, každý o ňom hovorí, nikto ho nevidel

Globálna filozofia Industry 4.0, označovaná aj ako štvrtá priemyselná revolúcia, je aktuálne najväčšou výzvou, s ktorou sa súčasný priemyselný sektor musí vysporiadať. J. Sinay s úsmevom prirovňáva Industry 4.0 k legendárному Yettimu, pretože každý o ňom hovorí, ale nikto ho nevidel. „Faktom však je, že je to filozofia, ktorú treba naplniť. Aktuálne inovácie procesov v automotive sú pre nás veľkou výzvou. Potrebujeme sa k nim postaviť tak, aby sme v celom výrobnom reťazci hľadali efektívne výrobné, logistické a manažérské riešenia a nastavili segment na rozvoj a zvýšenie konkurencieschopnosti. Týka sa to všetkých firiem vo výrobe a dodávateľskom reťazci, pre-

tože konkurencieschopnosť výrobcov je závislá aj od komplexnosti a konkurencieschopnosti celých dodávateľských reťazcov," hovorí Juraj Sinay. a dopĺňa, že je to práve automobilový priemysel, ktorý je na prichádzajúcu filozofiu Industry 4.0 najlepšie pripravený. Napriek tomu, je niekoľko oblastí bez vyriešenia, bez ktorých sa dopredu neohneme.

„Aby sme zabezpečili konkurencieschopnosť automobilového priemyslu, potrebujeme výskum, vývoj a inovácie. Máme schválenú Stratégiu výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR (RIS3), ale nemáme jej akčný plán. A ak má byť slovenský automobilový priemysel nadálej konkurencieschopný a rozvíjať sa, musia byť splnené dva základné predpoklady. Prvým je vybudovanie vedecko - vývojovej základne aplikovaného výskumu a druhým je otázka kvalifikovaných ľudí, vrátane tých, ktorých sme kedysi nazývali kvalifikovaní uční. To znamená podporu vzdelávania v technických odboroch a rozvíjanie duálneho vzdelávania na všetkých druhoch škôl," pripomína prezident ZAP SR.

Prečo kríva výskum a vývoj?

Šéf komisie pre vedu, výskum a inovácie ZAP SR Martin Morháč konštatuje, že hoci slovenský automobilový priemysel už aplikuje výrobné a manažérské procesy v duchu najaktuálnejšieho vývoja v sektore, nemôžeme očakávať, že OEM výrobcovia pritiahnu na Slovensko komplexný vývoj automobilov. „V SR sú výdaje do výskumu v oblasti automobilového priemyslu za rok 2014 vo výške 74 miliónov eur, čo predstavuje zhruba 0,34 % tržieb v tomto odvetví. V iných európskych krajinách je to 10-krát viac. Z pohľadu počtu výskumníkov na univerzitách a v organizáciách typu SAV sme s ostatnou Európu porovnatelní, ale výskum a vývoj v oblasti priemyslu u nás predstavuje len nepatrny zlomok toho, čo je vonku," prízvukuje M. Morháč.

Účastníci konferencie v tejto súvislosti sformulovali výzvy a návrhy na riešenie problému do Memoranda NEWMATEC 2016. V ňom definiujú opatrenia pre udržanie konkurencieschopnosti automotive sektora a jeho rozvoja, ktoré si vyžadujú spoluprácu a podporu kompetentných inštitúcií. Ide predovšetkým o odbúranie administratívnych bariér, ktoré výrazne stárajú investovanie do výskumu a vývoja a vybudovanie systémovej organizácie, ktorá celoplošne zastreší výskum a vývoj v rámci Slovenska a bude tiež podporovať aj spoluprácu so zahraničím.

Matador na ceste k vlastným prototypom

Skupina Matador je jednou z mála slovenských firiem, ktoré sú vo výskume a vývoji pre automobilový priemysel aktívne a úspešne. Značka Matador, ktorá tento rok oslavuje 111 rokov svojej existencie, vstúpila do automotive biznisu v roku 2005 akvizíciou spoločnosti Inalfa Vráble a v roku 2006 akvizíciou českej firmy Aufeer design. Od roku 2007, po predaji svojej gumárenskej divízie spoločnosti Continental AG, sa venuje čoraz intenzívnejšie automobilovému priemyslu. Ako hovorí generálny riaditeľ Matador Holding Martin Kele,



Alexander Wörthberg, Jaguar Land Rover.



Newmatec 2016: slovenský automobilový priemysel je pripravený čeliť výzvam štvrtej priemyselnej revolúcie.

Matador má investovanie do výskumu a vývoja takpovediac v krvi. „Aj úspech v gumárenskej priemysle bol spôsobený tým, že sme investovali do výskumu a vývoja, to z nás urobilo úspešného výrobcu pneumatík.“ Rovnaký model teda uplatňuje skupina Matador aj v automotive biznise. A hoci najväčší podiel na obrate a zisku skupiny má ešte stále sériová výroba, z roka na rok narastá podiel vlastných inovatívnych riešení.

„Ciele spoločnosti stanovené prezidentom spoločnosti Štefanom Rosinom sú vždy veľmi odvážne, no nie nesplnitelné. Naša aktuálna stratégia do roku 2020 je vybudovať kompletné zázemie, aby sme boli schopní stavať funkčné prototypy automobilov. Na to, aby sme ju boli schopní naplniť, si potrebujeme dobudovať ešte niektoré kompetencie, napríklad oblasť dizajnu,“ približuje M. Kele.

V kontexte aplikovaného výskumu pre automobilový priemysel má dôležité postavenie Výskumno-vývojové centrum Matadoru v Dubnici nad Váhom, v ktorom aktuálne pracuje približne stovka vývojárov. Centrum má charakter klastra, kde dominuje aplikovaný vývoj a spolupráca medzi jednotlivými partnermi, ktorí sú priemyselné podniky, Národné centrum robotiky, STU, TU, stredné školy aj samosprávny kraj. „Myslím, že je dôležité výskumno-vývojové aktivity združovať a využívať vzniknutú synergiu, aby sme nerobili všetci všetko. Chceme byť silným lídrom v rámci výskumno-vývojových aktivít pre automobilový priemysel v rámci Európy. Ambícia je to veľká, ale stojí na reálnych základoch,“ dodáva M. Kele.

NEWMATEC – nástroj spolupráce

V minulom roku počet automobilov vyrobených na Slovensku prvý raz presiahol hranicu jedného milióna a už šesť rokov je SR krajinou, ktorá vyrába najviac automobilov na 1 000 obyvateľov. Príchod nového výrobcu Jaguar Land Rover ešte zvýši strategické postavenie tohto odvetvia priemyslu. „Byť lídom nie je len príjemná odmena za fažkú prácu. Je to aj zodpovednosť, ktorá nás motivuje k odborným diskusiam, ako zabezpečiť udržateľnosť automobilového priemyslu. V rámci Slovenska, kde etablovali automobilky a ich subdodávatelia najnovšie výrobné technológie, je realizácia efektívnych procesov predpokladom pre intenzívny rozvoj priemyselného výskumu a z neho vyplývajúcich účinných inovácií. Je to príležitosť pre posilnenie existujúcej siete dodávateľov tak, aby sa využil celý regionálny potenciál Slovenska. Práve NEWMATEC je jednou z aktivít na vytvorenie prostredia pre odborné diskusie, ale aj na osobné stretnutia a rozhovory všetkých, pre ktorých sa automotive stal súčasťou ich profesionálneho, ale aj súkromného života. Vytvorenie dobrej atmosféry pre získanie nových vedomostí a podnetov je možnosťou pre nadziazanie kvalitných osobných kontaktov, ktoré vytvoria podmienky pre úspešnú spoluprácu v budúnosti,“ uzatvára J. Sinay.

Jak přiblížit pracovní pozici kandidátům



Natálie TOVÁRKOVÁ, marketing coordinator, ManpowerGroup

Na českém trhu práce je v současnosti kolem 430 000 uchazečů, kteří aktivně hledají práci. U našich slovenských sousedů je počet uchazečů ještě nižší – jedná se zhruba o třetinu, která je ještě situována převážně na východě země. Zaměstnavatelé přesto trpí na nedostatek pracovníků – nabídka se nesetkává s poptávkou. Jedním z moderních náborových trendů je oslovování pasivních uchazečů, kteří nehledají aktivně práci, ale jsou otevření novým nabídkám. Zaujmout tuto skupinu uchazečů je složitější než hledat mezi registrovanými uchazeči.



Natálie Továrková

Když potenciál už jenom díky počtu uživatelů této sociální sítě. Kampaně cílí na velkou skupinu lidí, ve které se vždy najdou jedinci hledající práci nebo ti, kteří chtějí svoji stávající pozici změnit. Instagram je světem generace Y a hýbe tímto mladým a bezstarostným světem. Zde tkví tajemství úspěchu – ti, kdo pochopí, že Instagramový profil jim pomůže zviditelnit svůj brand moderním a oblíbeným způsobem, mají vyhráno. Jakými prostředky bychom ale měli cílit především na pasivní kandidáty?

Je důležité, aby je nabídka zaujala nejen svým obsahem, ale i formou. Obyčejné inzeráty jsou dnes pasé, i když budou zajímavě napsané a budete nabízet všechny zaměstnanecké výhody. Internetem hýbou blogy a jejich tvůrce, populární blogerky a blogeri. Případně o všem možném, především o svém životě a o svých radostech a strastech. A stejně tak fungují vlogové. Psaní blogu je skvělé, ale čte jej někdo? Lidé nemají totikdy času v dnešní uspěchané době a raději se podívali na instruktážní video k čemukoliv, kde jim jedinec natáčející se na kameru vysvětlí, co a jak mají dělat – to je vlogování. YouTube je vlogery prošpičkaný a oni sami sklizí nebezpečný úspěch. I my jsme se rozhodli toho využít a spustili jsme projekt, kde naši konzultanti



coby filmové hvězdy přibližují svoji práci širokému okolí. Jedná se o spoty, ve kterých se konzultantky a konzultanti představují lidským způsobem a snaží se oslovit každého, kdo se na video podívá. Uchazečům tím přiblíží způsoby, jakými jim konzultanti mohou pomoci při hledání nové práce a oni sami uvidí, že nejsme stroje, které automaticky jejich životopisy hází do koše. To je přesně to, co tiskovým a elektronickým inzerátům chybí – lidskost. Ta na vás dýchne už během prvních vteřin zhlédnutí a vy se budete cítit jako součást našeho týmu. Také se dozvítíte, co vše se skrývá za větou „najdeme vám práci“ – a není toho málo. Ve videích, která budou publikována na YouTube kanálu a v našich Facebookových kampaních, vystupují naše konzultantské celebrity z několika poboček – každý z nich má přehled o aktuálním dění na trhu práce v daném regionu a každý z nich osloví trochu jinou skupinu uchazečů.

Jak jde doba dopředu, musí s ní jít i organizace, jinak hrozí stagnace a v nejhorším možném případě úpadek. Cest je několik – každá zaujme určitou cílovou skupinu lidí. Vlogováním cílíme na mladou generaci, pro kterou jsou sociální sítě a internet denním chlebem a která je naší budoucností – proto si hýčkejme své talenty a snažme se jich co nejvíce zaujmout.



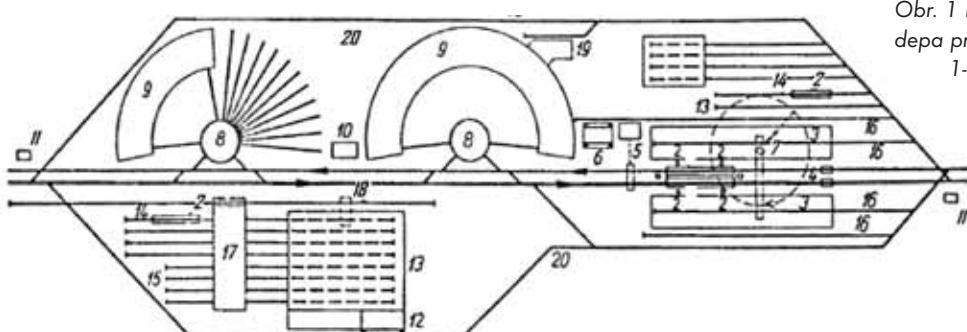
Koľajová doprava

a jej špecifiká - rušňové depo



Michal FABIAN, Martin BALKOVSKÝ, foto autori

V minulom vydaní ai magazine sme si zaspomínali na naše detstvo s dodatkom, že v nasledujúcich vydaniach si postupne vysvetlíme, čo má na železnici akú funkciu a čo všetko je potrebné vykonať, kým vypravíme vlak na trať. Na vybrané fakty sa pozrieme aj z historického hľadiska, pretože niektoré úkony už jednoducho nie sú potrebné, postupom času stratili zmysel, hoci nie úplne. Modernú lokomotív už napríklad netreba otáčať na točni. Rušňovodičovi stačí prebehnúť z jednej kabíny do druhej a o ostatné sa postarajú výhybky a paralelná koľaj. Ale podieme pekne po poriadku. Nahliadnime do rušňového depa, čo sa tam nachádza, čo sa tam robí...



Obr. 1 Dispozičné usporiadanie veľkého prejazdného depa pre parné lokomotívy:

1-cistiacia jama, 2-vodný žeriav, 3-uhoľné skládky, 4-odkaľovacia jama, 5-pieskovacia koľaj, 6-olejáreň, 7-zauhl'ovanie, 8-točna, 9-rotunda, 10-administratívna budova, 11-stavadlo, 12-skladisko, 13-náradovoý a záchranný vlak, 14-montážna jama, 15-odstavné koľaje, 16-zauhl'ovacie koľaje, 17-presuvňa, 18-vyvádzovacie spúšťadlo, 19-kotolňa, 20-obchádzková koľaj

Rušňové depo

Veľmi pekná definícia depa je na stránke www.zeleznicne.info, kde sa píše: „Rušňové depo je komplex budov, koľají a technických zariadení, v ktorých sa vykonáva prevádzkové ošetroenie, kontrola technického stavu, údržba a opravy rušňov po návrate z výkonu na tratiach. V depo sa vykonáva zbrojenie rušňov palivom, olejom, pieskom a vodou pred ich nástupom do služby. V rušňovom depo sa odstavujú rušne v čase mimo prevádzky.“ [1] Dopĺňame, že depo je vlastne akási veľká garáž a miesto, kde sa servisujú vlaky. Niekedy, keď bolo času viac (je ho stále rovnako, len my sa viac ponáhľame) to naozaj tak bolo. Do depa prišla lokomotíva na „liečenie“. Niečo sa poopravovalo, niečo namazalo, parná mašinka sa vyzbrojila uhlím, natankovala vodou, aby vyšla na odstavnú koľaj, kde čakala na nasadenie. Dnes sa doba zrychlila, veľa vecí sa deje za pochodu. Niektoré typy prác sa z depa vytratili, ale nahradili ich iné. Depo má stále svoje opodstatnenie a mašinky si občas do neho chodia „oddýchnuť“.

Kedže hovoríme o doprave, jej rýchlosťi a rýchlej dobe, nedá nám nespomenúť fakt, ktorý sme sa dozvedeli od odborníkov z leteckej dopravy. Mali sme možnosť stretnúť sa s nimi v čase, keď sa projektovalo najväčšie dopravné lietadlo sveta Airbus A380. Vtedy nám položili otázku, či vieme, aký maximálny čas po medzikontinentálnom lete by sa mal A380 zdržať na zemi, aby bola jeho prevádzka

rentabilná. Odpoved' bola: približne štyri hodiny. Čiže za štyri hodiny lietadlo skontrolovať, natankovať, doplniť prevádzkové média, vyniesť nielen odpadky, urobiť údržbu, doplniť jedlo a pitie, atď... Prevádzka lietadla je rentabilná vtedy, keď je lietadlo čo najviac vo vzduchu. Analogicky zasa prevádzka vlaku vtedy, keď je stále v pohybe



Obr. 2 Rušňové depo s točňou a remízou na SPŠD v Košiciach.



Obr. 3 Parná lokomotíva 475.196 „Šľachticná“ vyrobená v roku (1947-50) v Škoda Plzeň na točni v rušňovom depo Košice.

na koľajniciach. A podobne to platilo aj pri parných rušnoch i keď nie v takom hektickom tempe.

Každý rušeň mal svoje domovské depo, kde bolo o neho kompletnie postarané. Keď bol na druhom konci cesty, postarali sa o neho v inom depo, ale išlo len o vyzbrojenie palivom, vodou a pieskom. Po návrate rušňa do domovského depa sa potom na ňom vykonávalo: vyčistenie popolníka, vyčistenie dymnice, zbrojenie vodou, zbrojenie uhlím, zbrojenie pieskom, prehliadka rušňa, odkalenie kotla, otočenie rušňa, odstavenie rušňa, zakúrenie pod kotlom rušňa pred jeho ďalšou jazdou.

Časti depa

Rušňové depá sú umiestnené mimo stanice. Dispozičné riešenie veľkého depa pre parné lokomotívy je znázorneňe na obr. 1. Veľké depá mali väčšinou samostatnú vchodovú a odchodovú koľaj, po ktorej lokomotívy vchádzajú, či vychádzajú z depa. Rušeň sa pri vjazde do depa, ak bolo treba, vyzbrojoval uhlím na pozícii 7 (zauhlťovanie). Zauhlťovanie sa v začiatkoch uskutočňovalo ručne. Neskôr sa mechanizovalo, a to buď pomocou žeriavu s drapákom, alebo pomocou pásových dopravníkov. Medzitým sa vykonávalo čistenie popolníka a dymnice nad odkaľovacou jamou (4).

Pieskom sa zasa zvyšuje trenie medzi kolesami a koľajnicami. Sype sa z piesočníka umiestneného na rušni pred kolesá. Zvyšuje sa ním trenie pri pohýnaní vlaku, pri jazde do kopca, v zákrutách, ale aj pri brzdení či jazde z kopca. Na tento účel je najlepší kremičitý piesok s veľkosťou zrna do 2,5 mm.

Vzhľadom na to, že zbrojenie uhlím a vodou, čistenie popolníka a úprava ohňa boli časovo náročné operácie, vykonávali sa súbežne a zvyčajne bolo v depo naraz vybavovaných viacerom rušňom. V prípade, ako na našom obrázku, sa tak dialo na štyroch koľajach (16). Súčasne sa mohlo uskutočňovať zbrojenie pieskom (5) a doplnenie mazív, respektíve samotné mazanie (6). Ak bolo treba, rušeň sa otočil na točni, presmeroval do remízy alebo na odstavnú koľaj. Remízy (výhrevne) chránili rušne pred nepriaznivými vplyvmi počasia a zároveň sa v nich vykonávali servisné práce a opravy. Remízy boli bud' obdĺžnikové, alebo kruhové (rotundy).

Keďže parná trakcia si vyžadovala dostatočné zásobovanie vodou, výbavou železničného depa boli aj vodárne. Výkonnosť vodárne bola dimenzovaná na požiadavky napájania rušňov a závisela od frekvencie premávky a od veľkosti prevádzkovaných rušňov na daných tratiach. Vodárne sa zriaďovali v približne 50 kilometrových vzdialnostiach, príčom dojazd na jedno natankovanie bol približne 100 km. Parné rušne s tendrom sa museli v cielových staničiach otáčať na zariadeniach známych pod názvom točna. V menších depách, kde nebola točna, sa budovali koľajové slučky alebo koľajové trojuholníky,



Obr. 4 Lokomotívy v remíze rušňového depa Košice.



Obr. 5 Parná lokomotíva 498.104 vyrábaná v Škoda Plzeň (1954-55) tesne po vyzbrojení tendra uhlím, v pozadí žeriav s drapákom.



Obr. 6 Vyzbrojovanie uhlím v mierke 1:87 modelovej železnice, vpravo vodná pumpa.



Obr. 7 Areál rušňového depa modelovej železnice na SPŠD v Košiciach.



Obr. 10 Úzkorozchodná mašinka
Katka U36.003 v Čermel'skom údolí v Košiciach.

ktoré plnili rovnakú funkciu ako točna. Veľké točne mali priemer okolo 26 m a nosnosť 350 ton, čo zodpovedalo parametrom najväčších u nás prevádzkovaných parných rušňov (obr. 2, 3 a 8). S prechodom na dieselovú a elektrickú trakciu a s koncom prevádzky parnej trakcie sa menilo aj poslanie a výbava rušňového depa. Motorové a elektrické rušne majú iné požiadavky na opravy a údržbu. Pri elektrickej trakcii je dôležitý rozvod elektrického vedenia v depe. Pri motorových rušnoch sú zasa dôležité zásobníky pohonného hmota – motorovej nafty ako aj prevádzkových kvapalín, napr. nemrznúca zmes do chladiaceho systému lokomotívy.

O každej funkcií depa a o každom jeho zariadení by sa dal napísat samostatný článok, to však nie je našim cieľom. Chceme priblížiť železničnú dopravu laickej verejnosti tak, aby si staršia generácia mohla zaspomínať a mladšia sa podučiť. Práve s týmto zámerom približujeme pári riadkami aj krásne parné stroje, ktoré brázdili koľajnice našej železničnej siete.

Parné lokomotívy ČSD

Dnes to budú lokomotívy radu 475.1 a 498.1, obe legendy parnej trakcie vtedy ešte prevádzkovateľa ČSD. Lokomotíva radu 475.1 bola univerzálna parná lokomotíva vyrábaná v rokoch 1947 – 50 v plzenskej Škode. Pre svoj majestatný vzhľad a originálne dizajnové stvárnenie dostala prezývku „Šľachtičná“. Lokomotíva bola určená pre ťahanie diaľkových rýchlikov, osobných vlakov a tiež rýchlych nákladných vlakov. Celkovo bolo v prevádzke ČSD 147 lokomotív tohto radu a stroje vydržali v prevádzke až do roku 1980. Lokomotíva mala výkon 1 480 kW a hmotnosť 100 ton. Maximálna dosahovaná rýchlosť bola 100 km/h. Rušeň 475.196 (obr. 3 a 8) je v zbierke Múzejného a dokumentačného centra ŽSR deponovaného vo Vrútkach. Na obr. 5 a 9 je rušeň 475.196 v rušňovom depo Košice pri príležitosti akcie „Prebúdzanie Katky“ – parnej mašinky, ktorá ťahá vláčik Detskej železnice v Čermel'skom údolí (obr. 10).

Parný rušeň rady 498.1 nazývaný aj „Albatros“ bol vyrábaný v rokoch 1954 až 1955 takisto v Škodových závodoch v Plzni. Celkovo



Obr. 8 Parný rušeň 475.196 „Šľachtičná“ v rušňovom depo v Košiciach.



Obr. 9 Lokomotíva 498.104 „Albatros“ v rušňovom depo v Košiciach.

bolo vyrobených 15 rušňov tohto radu. Boli nasadzované na diaľkovej rýchlikovej trase Praha – Žilina – Košice s mesačným nájazdom až 20 000 km. V prevádzke boli až do roku 1973. Rušeň 498.106 dosiahol 27. 08. 1964 na skúšobnom okruhu pri Velimi rýchlosť 162 km/h, čo je rýchlosťny rekord našich parných rušňov. Rušeň mal výkon 1 950 kW, hmotnosť 113 ton a dosahoval rýchlosť 120 km/h.

Článok bol vypracovaný s podporou projektu VEGA 1/0198/15

MSV Brno 2016

→ poslední volná místa



Jiří ERLEBACH, Veletrhy Brno, a.s.

58. mezinárodní strojírenský veletrh se v Brně uskuteční 3. až 7. října 2016 a již nyní je jisté, že překoná předchozí úspěšné ročníky. Bude se konat spolu se specializovanými technologickými veletrhy IMT, FOND-EX, WELDING, PROFINTECH a PLASTEX. Celkem se očekává účast přibližně 1 600 vystavujících firem a 75 tisíc návštěvníků.

Již pět měsíců před zahájením MSV se pavilony brněnského výstaviště plní expozicemi jak tradičních vystavovatelů, tak i nováčků. Partnerskou zemí bude Čína, která by měla prezentovat hi-tech technologie v samostatném pavilonu. Partnerství Číny je dlouhodobě připravovaný projekt, který koresponduje se sílícím zájmem čínských firem o český a středoevropský trh. MSV jako největší průmyslový veletrh střední Evropy ukazuje nové směry vývoje technologií. Téma Průmysl 4.0 zůstává nosným také na MSV 2016, kde se mu opět bude věnovat cílená prezentace i doprovodný program. Současně se uskuteční tradiční průřezový projekt AUTOMATIZACE zvýrazňující měřicí, řídicí, automatizační a regulační techniku napříč všemi veletržními obory.

Obráběcí a tvářecí stroje vždy tvořily páteř našeho strojírenství a jubilejný 10. ročník veletrhu IMT bude důstojnou přehlídkou obráběcí a tvářecí techniky, jejíž výroba v současnosti zažívá konjunkturu. Zájem o účast v pavilonu P překrajuje jeho kapacitu, a to i přesto, že se jedná o největší výstavní halu ve střední Evropě. V sudých letech se ve společném termínu s MSV koná také čtverice specializovaných technologických veletrhů. Odborné publikum osloví již 16. mezinárodní slévárenský veletrh FOND-EX, 23. mezinárodní veletrh svařovacích technik WELDING, 6. mezinárodní veletrh technologií pro povrchové úpravy PROFINTECH a 5. mezinárodní veletrh plastů, prýze



a kompozitů PLASTEX. V návaznosti na prezentaci slévárenských a svařovacích technologií se jako speciální téma ročníku představí ochranné pracovní prostředky a problematika bezpečnosti práce.

Přesto, že se letos jen dva týdny po MSV koná světový plastikářský veletrh K 2016, je zájem o letošní Plastex enormní. Veletrh bude tradičně v pavilonu G1, z důvodu velkého zájmu s částečným přesahem i do haly G2. Přihlášení jsou všichni lídr oboru – ARBURG, Wittmann Battenfeld, KUBOUŠEK, MORETTO, ENGEL, LUGER, VACULA a další. Kromě tradičních vystavovatelů se bude třetí firem prezentovat vůbec poprvé – mezi nimi bude premiérová oficiální účast společností z Portugalska. Na veletrhu WELDING nebude chybět lídr oboru Fronius, který zvětšuje výstavní plochu, hlásí se také zahraniční nováčci ze Španělska a Švýcarska a na veletrhu FOND-EX se po čtyřech letech vrádí společnost ASK Chemicals. Jako nový vystavovatel je přihlášena společnost MSV Metal Studénka se spoluvystavovateli Strojírny Poldi a PBS Industry.

Součástí veletrhu bude také odborný doprovodný program a ukázky technologií v praxi – ať už tradiční prezentace Packaging Live, výstava 3D tisku či nově expozice Multifunkčního obrábění.

Více informací www.bvv.cz/msv



Jakub Vavrečka prezentuje aktivity firmy Valk Welding, hlavního partnera konference

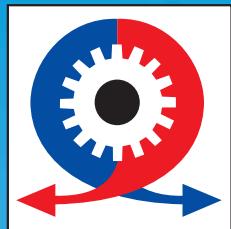
ROBOWELDING 2016

Ve dnech 7. až 8. 4. 2016 uspořádala společnost Flash Steel Power, a.s. první ročník konference ROBOWELDING, zaměřené na robotické svařování. Akce se konala na Horském hotelu Vidly. Na konferenci se zúčastnilo téměř 60 účastníků z celé České republiky a ze Slovenska. Hlavním partnerem konference byla společnost Valk Welding CZ, dalšími partnery byly společnosti Flash Steel Power, a.s. a robotec, s.r.o. V odborné části zaznělo 10 přednášek. Hlavními tématy konference byly nové progresivní metody robotického svařování, eliminace nepřesnosti přípravy výroby při robotickém svařování, široké

spektrum robotických aplikací, přídavné materiály pro robotické svařování a v neposlední řadě problematika vzdělávání v oblasti projektování robotizovaných pracovišť.

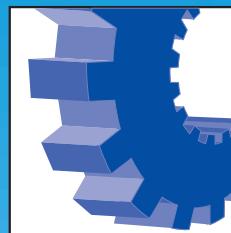
Konference se nesla v přátelské atmosféře, účastníci byli spokojeni, jak s odbornou částí konference, tak i s doprovodným programem. Společenský večer doprovodila cimbálová muzika z Beskyd. Organizátoři se rozhodli na základě kladných ohlasů pokračovat v pořádání této akce i v dalších letech. Druhý ročník ROBOWELDINGu se uskuteční v dubnu 2017 na Horském hotelu Vidly.

(doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D., VŠB – TU Ostrava)



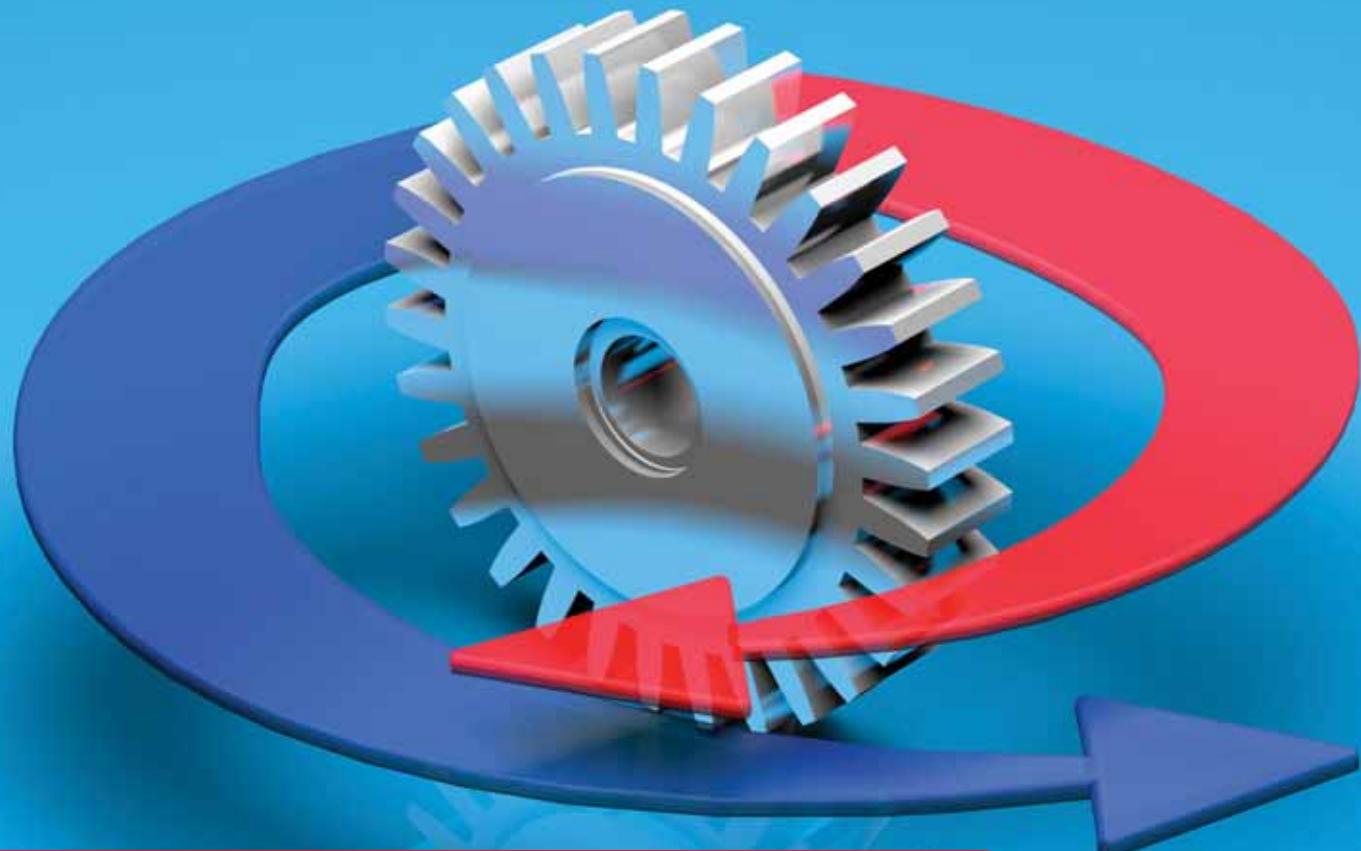
MSV 2016 **AUTOMATIZACE**

58. medzinárodný
strojársky veľtrh

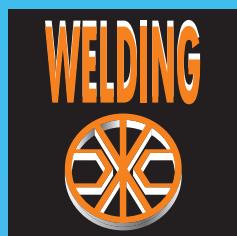


IMT 2016

10. medzinárodný
veľtrh obrábacích
a tvárniacich
strojov



Stále sa môžete prihlásiť!



3.-7. 10. 2016

Brno – Výstavisko www.bvv.cz/msv



Čína - partnerská krajina MSV 2016

Nové Technologické centrum bude postaveno v Inabe, v prefektuře Mie



Martin VOLNÝ, Yamazaki Mazak Central Europe s.r.o.

Inovativní MAZAK iSmart Factory – navržen pro více než 50 % zvýšení produktivity.

Yamazaki Mazak oznámil stavbu nového Technologického centra – Yamazaki Mazak Inabe Centra ve městě Inabe, nacházející se v prefektuře Mie v Japonsku. Jedná se o inovativní Technologické centrum kombinující tovární automatizaci a IoT technologii MAZAK iSMART Factory v současnosti již používanou společností Mazak Kentucky, U.S.A. a koncem tohoto roku také v japonském Technologickém centru Yamazaki Mazak Oguchi.

Veškerá činnost současného zařízení Yamazaki Mazak Seiko v prefektuře Mie, bude v několika etapách postupně přesouvána do nového Inabe Centra. Plný provoz v Inabe Centru je plánován na začátek roku 2019. Celková investice do nového zařízení je v průměru 20 mld. JPY.

Podlahová rozloha bude v porovnání se současnou, dvojnásobná. Tento prostor bude sloužit k umístění velkokapacitních obráběcích strojů, které jsou navrženy dle požadavků průmyslu produkující velké obrobky, jako je tomu například v letectví. Díky efektivnímu využití podlahové plochy, automatizovaným zařízením a IoT technologií, dojde ke zvýšení produktivity o více než 50 %.



Využitím iSMART Factory, Yamazaki Mazak poskytuje řešení celému výrobnímu průmyslu, splňující požadavky trhu jak v současnosti, tak i v budoucích letech.

Informace o novém technologickém centru:

Název TC (prozatimní):	Yamazaki Mazak Inabe Plant (prozatimní)
Adresa:	Město Inabe, prefektura Mie
Celková rozloha:	115 000 m ²
Rozloha budovy:	56 000 m ²
Produkty:	Velkokapacitní a 5-osé obráběcí stroje
Výroba:	První polovina roku 2018 (první fáze) Fiskální rok 2019 (plná výroba)
Investovaná hodnota:	20 mld. JPY

Počet vozidiel vyrobených v SR prekročil milión

Na Slovensku bolo v roku 2015 vyrobených rekordných 1 038 503 automobilov. Oproti minulému roku je to nárast o takmer 70 tisíc vozidiel. Slovenský automobilový priemysel aj v minulom roku potvrdil stabilne silnú pozíciu v slovenskej ekonomike. Svedčí o tom aj 44%-ný podiel výroby automobilov na celkovom priemysle Slovenska, ako aj 40%-ný podiel na celkovom slovenskom exporte.

Podľa predstaviteľov Zväzu automobilového priemyslu Slovenskej republiky (ZAP SR) je v súvislosti s významom automobilového priemyslu pre slovenské hospodárstvo nevyhnutné začleniť aktuálne potreby sektora do priemyselnej politiky krajinu.

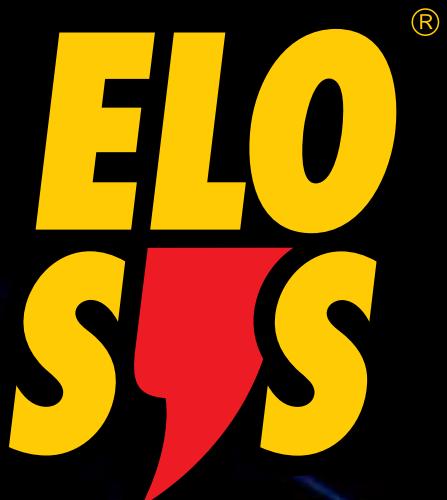
Produkčné ukazovatele potvrdzujú pozíciu SR ako niekoľkoročného lídra v počte vyrobených vozidiel na 1 000 obyvateľov. Ten sa medziročne zvýšil o 11 vozidiel zo 179 vozidiel v roku 2014 na 190 vozidiel v minulom roku. „Výsledky automobilového priemyslu potvrdzujú klúčovú pozíciu sektora v hospodárstve SR, ale súčasne sa stávajú záväzkom k zodpovednosti na zabezpečenie jeho trvalej konkurenčieschopnosti. Stojíme pred významnými industriálnymi výzvami, prichádza k nám ďalšia automobilka, preto je nevyhnutné vytvoriť adekvátné podmienky a začleniť aktuálne potreby sektora do priemyselnej politiky krajinu,“ zdôraznil preident ZAP SR Juraj Sinay. Automobilový priemysel u nás aktuálne zamestnáva 125 848 zamestnancov. Z tohto počtu je 18 116 ľudí zamestnaných priamo

u výrobcov automobilov a 107 732 ľudí v subdodávateľskej sieti. „Sú to významné čísla a treba si uvedomiť, že automobilový priemysel viaže na seba priamo aj nepriamo viac ako 250 000 miest súvisiacich nielen s výrobným procesom,“ doplnil J. Sinay.

Pre udržanie rozvoja a konkurenčieschopnosti automobilového priemyslu definoval ZAP SR svoje vízie a potreby aj pri príprave programového vyhlásenia vlády. Odporúčania sektora sa premietli do obsahu schváleného vládou SR.

„Uvítali sme, že sa do programu vlády zapracovali niektoré zo zásadných odporúčaní v oblasti prípravy kvalifikovaných zamestnancov na strednom, ale aj vysokoškolskom stupni vzdelania. Cítíme z neho významnú podporu duálnej formy vzdelávania a tvorby profesijných študijných programov na vysokých školách v súlade s potrebami automotive,“ zhodnotil J. Holeček, výkonný viceprezident ZAP SR.

ZAP SR bude aj ďalej podporovať programy na vyrovnanie regionálnych rozdielov v rámci SR. „Musíme eliminovať disproporcii v rozložení dodávateľov automobilového priemyslu. Západná časť Slovenska s rozvinutou infraštruktúrou ponúka sieť 279 dodávateľov, oproti tomu východná časť len 64 dodávateľov. Tento nepomer chceme postupne zmenšovať. Preto je klúčovým pre nové investície v rámci automobilového priemyslu budovanie dopravnej infraštruktúry,“ konštatuje J. Sinay.



22. ROČNÍK MEDZINÁRODNÉHO VEĽTRHU
ELEKTROTECHNIKY, ENERGETIKY,
ELEKTRONIKY, AUTOMATIZÁCIE,
OSVETLENIA A TELEKOMUNIKÁCIÍ

11. - 14. 10. 2016

Expo Center Trenčín

K výstavisku 447/14
911 40 Trenčín
tel.: +421-32-770 43 32
e-mail: dchrenkova@expocenter.sk

www.elosys.sk



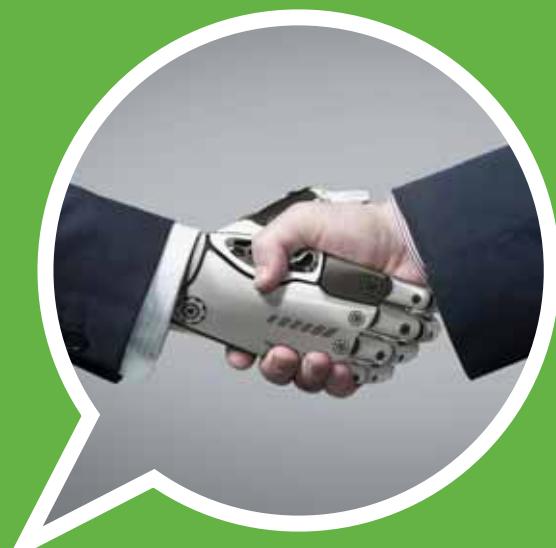
organizátor:



**EXPO CENTER
TRENČÍN**

DIGITÁLNY PODNIK **2016**

8. - 9. JÚN
HOLIDAY INN
ŽILINA



AKO SPOJIŤ VIRTUÁLNY SVET S REALITOU

Konferencia Digitálny podnik tradične mapuje nové trendy, vízie i reálne riešenia digitalizácie podnikových procesov vo firmách na Slovensku i v zahraničí. Tentoraz pôjde o kus ďalej – zameria sa na virtualizáciu, prepojenie digitálneho sveta s realitou, ktoré je základom „kyberneticko-fyzikálnych systémov“. Sú dôležitým krokom k Priemyslu 4.0, ktorý zjednocuje tri doposiaľ oddelené svety: digitálny, reálny a virtuálny.

Bližšie informácie: Nina Dzedzinová • 02/2082 2136 • dzedzinova@trend.sk

www.trendkonferencie.sk

ORGANIZAČNÝ GARANT



ODBORNÝ GARANT



USPORIADATEĽIA



GENERÁLNI PARTNERI



REKLAMNÍ PARTNERI



HLAVNÝ MEDIÁLNÝ PARTNER



MEDIÁLNI PARTNERI



PRODUKČNÝ PARTNER





Medzinárodný Strojársky Veľtrh International Engineering Fair

23. medzinárodný veľtrh strojov, nástrojov, zariadení a technológií

23rd international engineering fair of machinery, tools, equipment and technologies

**24. – 27. 5. 2016
NITRA**



CEFA
Central European Fair Alliance

www.agrokomplex.sk

RÉSUMÉS OF ARTICLES PUBLISHED IN ai magazine 2/2016

AUTOMATICA 2016 Offers a View into the Future

The German city Munich will become a worldwide centre of robots at the end of June already for the seventh time. The international professional Trade Fair for Robotics and Automation – AUTOMATICA will be held at the Munich Trade Fair Centre from the 21st to the 24th June 2016. There is expected a record-breaking participation of approx. 850 exhibitors from the world.

(www.automatica-munich.com, p. 12)

Future of the Company MATADOR HOLDING - Own Prototype, Development and Research

The company MATADOR HOLDING belongs among the European leaders in the given industrial area. "Matador is not and neither it never was the Slovak local company, but it is the European player," confirms Mr. Martin Kele, general director of this company, in the occasion of the 111th anniversary of the Matador company registration into the Register of Companies. A strategy into the future of the originally rubber production company is clearly defined – to be a partner of the top automotive producers. (p. 16)

Company Feasor Peter Harvánek Says: „Investments in Development Were Always Profitable for Us.“

The Slovak industry was devastated at the beginning of the 90's of the last century due to conversion and at that time many clever professionals lost their job. The engineering factories remained without orders and the industrial production was falling down. However, the new companies started to arise on the ruins of the former engineering glory – these new companies did not own anything, with the exception of people that owned rich working experiences and intention to be competitive considering the foreign competition. The company AQUASTYL is one of such success stories made in Slovakia, too. Today, 25 years of its existence, the company promoters are ready to pass baton to the next generation as well as to balance shortly ... (www.aquastyl.sk, p. 18)

Increasing of Productivity with the Robots Panasonic

The successful and 100% Czech-owned company ZK Žerníček Kovovýroba Ltd. was established in 1991 by Mr. Josef Žerníček, who is the company's owner up to now. This middle-sized company is employing 60 qualified workers and the manufacturing program is oriented to the production of metal transport pallets specified for logistic processes performed in the automotive industry predominately. Approx. 90% of the final products is exported into the EU-countries, namely to Germany predominately and the company is owner of the certificate ISO 9001. There are installed in this company two welding lines working in two-shift operation with four operators and another operator is programming and manufacturing the required jigs. Installation of the welding lines, which are equipped with the robots Panasonic from the company Valk Welding, allowed to increase the production capacity and working productivity. (p. 22)

SmartPower 350 – Is the Largest from the Servohydraulic Set of Injection Machines Produced by the WITTMANN BATTENFELD

The company WITTMANN BATTENFELD finished extension of the production set SmartPower. The SmartPower machines were introduced at the trade fair Fakuma 2014 for the first time. The first generation of these machines offered the clamping force range from 25 to 120t. This year, 40 years after establishment of the company WITTMANN, the given set of machines is completed with the new machines and their clamping force range is from 160 to 350t. (www.wittmann-group.cz, p. 24)

In the Service of Beauty

Environmental protection is a very important corporate task for the cosmetic group L'Oréal. This intention is obligatory not only for the production process alone, but also for the components of intra house automation systems. Therefore, the operational centre in Karlsruhe was equipped with a modern heating system – bringing savings and using solutions fro the VIPA. (www.rem-technik.cz, p. 26)

New Definition of Compactness

At this time the company KUKA offers new and highly powerful robots classified into the category with reduced loading capacity – i.e. the robot series KR BYBERTECH nano. The set of the robots KR CYBERTECH nano is exceptional in the category with the loading capacity from 6 to 10 kg thanks to the extraordinary compactness. These compact and flexible robots with a long operational range are replacing the previous robot types KUKA KR 5, KR 6-2, KR 5 arc and in this way they are setting new standards in the given area of industrial robots.

(www.kuka.cz, p. 28)

Yaskawa at The Trade Fair Intertool

The international trade fair Intertool will be held in Vienna from the 10th to the 13th May 2016. There will be presented all relevant items from the given industrial area, i.e. from the robots to the contact drivers. The main domain of the Yaskawa company presentation will be a project of system solutions and technology of power efficiency in control of robots. (www.yaskawa.eu.com, p. 30)

TPS/i Robotics – New Defining of Automated Welding

The company Fronius introduces the new welding system TPS/i Robotics, which was developed especially for the industrial robotic welding. Thanks to the mutually interconnected and optimally synchronized system components it allows to perform the welding process using robots faster and with a higher reproducibility. Moreover, the sophisticated functions of the TPS/i Robotics, together with a simple operational mode enable to obtain a sustainable new quality level. (www.fronius.sk, p. 32)

Energy Efficiency is Priority

The Austrian daughter company of the original German company Murrelektronik was established in 2008. The second daughter company, based in Hungary, started its activities in 2012 and the third daughter company of the Murrelektronik was situated in Bratislava at the same time. Mr. Andreas Chromy describes the main tasks of these companies within this region in interview offered for the "ai magazine". (www.murrelektronik.at, p. 34)

HE Robots for Washing of Industrial Parts

The company Dürr applies the six-axis robots Stäubli of the series TX and RX, which are performed in the HE category, for washing of machine parts in the production processes of the automotive subcontractors or in the innovative plants as a new standard for washing of the parts within the production line. (www.staubli.cz/robotics, p. 36)

Kawasaki Friction Spot Joining – Revolution in Welding

The terms new materials, new procedures and efficiency are decisive in the production processes nowadays. Taking into consideration increasing demand concerning the extra strong aluminium alloys, the company Kawasaki developed an efficient method specified for joining of aluminium, magnesium and other light materials. The FSJ method (Friction Spot Joining) is such process, which uses effect of force acting together with high-speed rotation in order to generate rotational friction for welding of two or more material layers in a few seconds. (www.s-d-a.sk, p. 38)

MicroStep – 25 Years of Experiences in Cutting Process

The company MicroStep, Ltd. is a reputable producer and supplier of the CNC cutting machines. This company was established just after the "velvet revolution", in 1991 and initially it started with development of control systems. At the present time it offers complete deliveries of the cutting machines, including own control system and the CAM software.

(www.microstep.sk, p. 40)

Eminently Reliable, Extraordinarily Efficient

The newest generation of the 3-phase power supply units Emparro 3~ from the company Murrelektronik enables assembly of the optimal electric power supply systems. The Murrelektronik's Emparro family has a new member. The newly developed Emparro 3-phase power supplies for

24V applications are valuable components specified for installation in the first-class electric power supply systems. (www.murrelektronik.at, p. 42)

Radio Probes Together with Software QuickStart Turn&Mill for Measuring in Turn-Mill Centres

The high-speed touch probes TC60/TC62, equipped with the radio transmission technology and multi directional measuring mechanism, combined with the software specified for the turn-mill centres, should be applied in the more and more popular Turn&Mill machining centres, of course. The company Blum took into consideration the whole complexity of a machine tool during development and design of the measuring probes TC. The top measuring mechanism, which is based on opto-electronic principle, was installed into a rigid, robust and wear resistant body with the tightness IP68. (www.blum.novotest.com, p. 44)

Excellent Machining Performance Thanks to Computational 1:1 Simulation

The company Airbus Defence and Space is increasing reliability of the process and production quality on the DMC 125 FD duoBLOCK® using the virtual instrument from the company DMG MORI. The company Airbus Defence and Space, which arised in 2014 from the original company EADS as a daughter company of the Airbus Group in the German city Ottobrunn, deals with areas of defence and space. One of its activities is development and design of rocket engines for the space rocket Ariane 5. The Airbus Defence and Space fulfils the high-level standards concerning the quality thanks to the long-time experiences in machining as well as thanks to the newest CNC technology. Two linear machines DMU 70 eVo and one DMC 125 FD duoBLOCK® belong among the recent acquisitions of this company. (www.dmgmori.com, p. 46)

Cooperation for Perfect Cutting Edges

New materials and the tolerance values only a few thousandths of millimetre are very demanding with regard to the clamping equipment, which is used during the manufacturing grinding and sharpening of tools as well as during the relief grinding of non-formatted surfaces. These requirements are considerably influencing the tool geometry, surface quality, reliability and cost efficiency of the grinding process. Such situation requires keeping of universal precision for the clamping devices and in this way it is possible to realize the unmanned grinding process also in the case of small production rates. (www.schunk.com, p. 49)

New Set of the Mitsubishi TK MPS1 Drills – Now with the Drilling Length 8 x D

The drills MPS1 were developed in order to reach the doubly increased drilling performance – they enable to apply two-times higher values of the machining parameters compared to the standard parameters or, in the case of normal cutting parameters, to obtain a longer durability of the tool. The final perfect result of the developers is available now as a "facelift" of the set MPS1 – whereas the drilling length 8 x D is an obvious standard this time. (www.mcs.sk, p. 52)

End Mills MS Plus

Series of multi-purpose powerful end mills produced by the company Mitsubishi Materials. The series MS Plus includes 8 various types of the milling cutters that are offered in a wide assortment with various diameters and geometries, like the standard end-milling cutters, ball milling cutters, radius milling cutters, tapered milling cutters and the long edge milling cutters. (www.mcs.sk, p. 53)

Quantum Jumps and Stable Progress

Permanent progress in the area of cutting carbides is characterised not only by the individual development phases but also by the revolutionary jumps. The sintered carbide is a hard material, which is widely used as a cutting material specified for machining of metals. Within the industrial context, the professional terms carbide and carbide of

wolfram are relating to the composite sintered carbide. This article describes new kinds of carbides from the company Iscar. (www.iscar.sk, p. 54)

Profika SK – Tool Factory Naradex Is Designing and Machining in Cimatron

The engineering company Profika SK repurchased the division Naradex, which was originally established as an individual subdivision of the plant ZSNP Žiar nad Hronom. The Naradex is company with the longest and richest history in production of foundry tools that are specified for the gravitational and high-pressure casting in Slovakia. (www.t-support.cz, p. 57)

Open Door Day of the Mikron Slovakia Ltd.

This event was focused on the productive machining technologies and the technologies of metal material cutting. The lectures described innovations and improvements of the machine properties, tools and saws. There were also presented novelties from the producers of the machines PINNACLE. (www.mikron.sk, p. 58)

In New Production Areas with New Goals

The company Schwer Fittings, Ltd. in Martin is a producer of the high-pressure and low-pressure screwing, fittings, pressing sleeves, hose adapters and other components specified for the pipelines. These products are made from the stainless steel and they are determined for almost all industrial segments. Nowadays, after 18 years of a successful operation, this company extends own production and it is moving up its enterprise on a higher level. (www.schwer.sk, p. 60)

Short View into the World of Aluminium Machining

Reduction of motorcar weight is a long-lasting trend in the whole automotive industry and it has the evident positive impacts nowadays as well as into the future. The motorcar own weight will become one of the most relevant factors taking into consideration efficiency of the fuel exploitation process. There are defined the international standards that are valid for the average fuel consumption, namely the Corporate Average Fuel Economy (CAFE) standards, which are representing regulations specified for improvement of the motorcar average fuel economy. According to the CAFE rules the main task is to achieve the average fuel consumption level one gallon per 50 miles till the year 2025. These external pressures or conditions are forcing the OEM producers to increase the fuel exploitation effectiveness maximally and just the reduction of the motorcar own weight plays the main role in this process. (www.sandvik.coromant.com, p. 62)

TRINOXFLEX – One Drive, Two Kinds of Utilisation

The company FLEX introduces a new universal and variable system TRINOXFLEX specified for metal surface finishing of the refined steel, which optimally integrates possibilities of two different machines designed for surface finishing operation, namely for the pipe belt grinding and pipe belt sanding. The patented connecting system enables a tool-free changing and positioning of the system attachments intended for the pipe belt burnishing and sanding using the basic unit BME 14-3 L. Therefore working with the TRINOXFLEX is efficient, fast and extraordinarily profitable. (www.flex-tools.cz, p. 66)

The Company Techni Trade Ltd. at the MSV Nitra

The company Techni Trade Ltd., established in the Middle Europe as one of the most important producers and suppliers of the industrial blades and cutting tools produced for the automotive industry, invites you to the International Engineering Fair in Nitra, which will be held from the 24th to the 27th May 2016. (www.techni-trade.com, p. 68)

Outsourcing Instead of Own Production

The company Meusburger is producer of the standard parts in the area of engineering. Nowadays, there is an increasing number of the clients who relay on quality, reliability and accessibility of the standard parts

made by the company Meusburger. The actual trend of standardisation is also typical for the engineering production and for producing of the jigs. Taking into consideration the worldwide globalisation process and the international market situation, there is emphasized a shortening of delivery times and increasing of the efficiency. (www.meusburger.com, p. 70)

Improved Machining of the Cast and Forged Components

The company Makino disposes of the long-time experiences obtained in the area of machining of the cast and forged components. This Japanese producer of the machining centres introduced during the last year new machines developed for the above-mentioned applications with a closer specification oriented on utilisation and support of the given segment. (www.makino.eu, p. 74)

Hi Mold 6500 – Vertical Centre for Machining of Moulds

The machine Hi-Mold 6500 is built on a bridge frame base. The most important advantage of the bridge frame structure of this machining centre is higher stiffness, compensation of thermal expansions and reduction of arising heat. Therefore this machine is able to keep the highest level of precision and repeatability. (www.profika.sk, p. 76)

Fanuc Presented the Biggest Wire Cut Machine

The company Fanuc introduced its new cut machine Fanuc C800iA untraditionally and in a great style. The representatives and partners of the company Fanuc from all continents, including the Slovak company PENTA SLOVENSKO, Ltd., visited the open door day of the production company Fanuc, which is situated under the mountain Fuji in Japan. (www.penta-edm.sk, p. 77)

High-Precision Rotary Modules Rotospin

The company Spinea is a modern Slovak engineering company dealing with development, production and selling of the high precision reduction gears called "twinspin". The production portfolio of this company offers the high precision actuators "drive spin" and also the high precision rotary modules "rotospin". This article presents characteristics and advantages of the product line rotospin. (www.spinea.sk, p. 78)

MIKRON HPM 1850U

5 axle large-dimensional machining centre with a high powerful potential. The Mikron HPM 1850U is designed for powerful operation and high precision machining in production of moulds, machining of castings and in aircraft industry. The pallet version of this machine is suitable for serial production and its gantry design is equipped with a rotating table. Thanks to the robust construction this machine is specified for heavy roughing operations, as well as for precise finishing operations. The Mikron HPM 1850U is determined for the dynamic 5 axle simultaneous machining. Working axes of this machine are measured directly. (www.gfms.com/cz, p. 80)

Gripper Series GPP1000 from the ZIMMER Group

The company Zimmer Group divided its product portfolio into the application classes, i.e. into the so-called Application Profiles, in order to simplify the process of client's choice of the right product. The product range of the grippers GPP1000 belongs to the class Basis AP1, which enables to fulfil the basic requirements concerning the product, whereas there are considered the efficiency aspects. The series GPP1000 offers a proven quality of all Zimmer Group products with operational durability up to 2 million working cycles without maintenance. Thus, there are achieved in this way the best assumptions for a reliable and cost-efficient production. (www.zimmer-group.sk, p. 82)

Practical Experiences

We are the exclusive Czech and Slovak representatives of the British company Aberlink, which is a producer of the coordinate measuring machines. We would like to introduce the Aberlink machines from the client's point of view: i.e. which was the main reason to buy the machine, which

benefits are resulting from this equipment and how it is used. Therefore we asked one of our clients, Mr. Květoslav Bašta, who is owner of the engineering production company, which was established in 1991. He decided to buy the machine Aberlink Zenith Too CNC after consultations with our company TM Technik in order to consider together, which of the machines will be the most suitable for his purposes. (www.tm-technik.cz, p. 84)

Intelligent loads handling

Series Litronic 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, Litronic Air offers important advantages that help improve safety, ergonomics and productivity. (www.cz.toka.de, www.sk.toka.de, p. 86)

Intelligent Solutions for Monitoring, Identification and Control of Production quality

The company LIFTEC SK presented at this year's International Engineering fair in Nitra several novelties from the area of industrial marking and in this way this company is enlarging its portfolio of the products and solutions developed for optimisation of the marking process efficiency in every industrial branch. (www.liftec.sk, p. 89)

Do You Have the MES?

There is occurring more and more often a new term MES (i.e. the Manufacturing Execution Systems) in the production companies, including the automotive industry. The basic definition of this term sounds as follows: "The MES are such systems, which are creating relations among the company's information systems (e.g. the Enterprise Resource Planning - ERP) and the systems specified for automation in production (i.e. for automation of the technological processes). However, a practical explanation of the real MES functionality is very different. Sometimes the main function of the MES is understood to be a data collection concerning machines and production technologies, which is required for evaluation of the Overall Equipment Effectiveness (OEE), another time it is interpreted in the form of data collection from the production process using the bar codes or it is perceived as operative scheduling of production etc. (www.minerva-is.eu, p. 90)

Application of Modern 3D-Technologies in Reconstruction of Gearbox for the Veteran Amphicar

It is possible to say that at the present there is recorded an increased demand concerning the more and more shape-complicated casts. The foundry plants, which are specialised in the area of precision casting, are able to meet these requirements very well. However, question of time is often a decisive factor and the client has a possibility to decide, whether his priority is the price of the cast or the production promptness of the first cast. And just this is the right area for application of the modern technologies. For example, the company MCAE Systems offers several systems, which are able to speed up the whole production process in all its phases, i.e. in the phase of preparation, production and control. (www.mcae.cz, p. 92)

This Year's Novelties from the Company HUMUSOFT Portfolio

The HUMUSOFT Ltd. is a successful company already during 25 years of its existence. It presented at the April press conference in Prague – together with a brief excursion into the company history – especially the novelties from its own portfolio that are determined for the year 2016. The Humusoft introduces on the Czech and Slovak market the new versions MATLAB R2016a, COMSOL Multiphysics 5.2, COMSOL Server and the new simulation unit dSPACE SCALEXIO LabBox specified for laboratory and industrial applications. (www.humusoft.cz, p. 95)

Zoznam firiem, ktoré publikujú a inzerujú v ai magazine 2/2016

ABB, s.r.o.	35
Agrokomplex, š. p.	113
AQUASTYL SLOVAKIA, s.r.o.	10, 18
Blum-Novotest s.r.o.	44
Coba automotive, s.r.o.	8
DMG MORI SEIKI Czech, s.r.o.	46
DENIOS s.r.o.	vkladačky
ELITMAT s.r.o.	vkladačky
Expo Center a.s.	111
EXPO-Consult+Service, spol. s r.o.	11, 12
Fanuc Robotics Czech, s.r.o.	8, 31
Fronius Slovensko, s.r.o.	9, 32
FLEX-Elektronáradí, s.r.o.	10, 66
GF Machining Solutions	80
Gühring Slovakia, s.r.o.	zalomená titulka, 9
HE Consulting s.r.o.	97
ISCAR SR s.r.o.	obálka 2, 9, 54
Jungheinrich spol. s r.o.	88
Kuka Roboter CEE GmbH	8, 27, 28
Leonardo technology s.r.o.	3
LIFTEC SK, s.r.o.	89
MAKINO s.r.o.	59, 74
MCAE Systems, s.r.o.	92
MCS s.r.o.	titulná strana, 52
Meusburger Georg GmbH & Co KG	70
Minerva Česká republika, a.s.	90
MicroStep, s.r.o.	40
MicroStep CDMs.r.o.	8
MISAN SK, s.r.o.	6
MIKRON SLOVAKIA s.r.o.	14, 58
Murrelektronik GmbH	34, 42
PlasticPortal.eu	10
Penta Slovensko s.r.o.	77
Profika, s.r.o.	2, 9
Profika SK	76
REM-Technik s.r.o.	26
REXIM, spol. s r.o.	14
Sandvik Coromant	9, 15, 62
S. D. A.	9, 38
SELOS, s.r.o.	64
Seteva s.r.o.	104
SCHUNK Intec s.r.o.	obálka č 4, vkladačky, 49
SPINEA, s.r.o.	78
Schwer Fittings, s.r.o.	60
Stäubli Systems, s.r.o.	8, 36
STATON, s.r.o.	10
Svaz strojírenské technologie	98
ŠVEC A SPOL s.r.o.	14
TAJMAC-ZPS, a.s.	72
Techni Trade s.r.o.	68
technology-support s.r.o.	57
TMTechnik	84
TOS Varnsdorf a.s.	43
TOKA INDEVA CZ+SK	86
TPV – TECHNOLOGY, s.r.o.	10
Valk Welding	obálka 3, 22
Veletrhy Brno, a.s.	108, 109
Walter Slowakei (WSK), o.z.	59, 79
Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.	7, 24
Yamazaki Mazak Central Europe	1, 110
YASKAWA Czech s. r. o.	30
Zimmer Group Slovensko	8, 82

ai magazine 3/2016

prvý časopis o automobilovom priemysle na Slovensku

uzávierka: 17. 6. 2016 / distribúcia: 29. 6. 2016



Časopis o autopriemysle a strojárstve

**Journal about the automotive industry,
mechanical engineering**

Vychádza dvojmesačne

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

Vydanie:

2/2016, máj – 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
Tel.: 041/56 52 755
Tel./fax: 041/56 53 240
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.,
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.
Framborská 58, 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 inzercie





Hledáte skutečné řešení robotického svařování ?



Kompletní robotické řešení pro svařování s funkčním off-line programováním



Valk Welding je dodavatelem robotických řešení pro obloukové svařování. Několik stovek spokojených uživatelů z České republiky a taky celé Evropy tato řešení používá pro efektivní a flexibilní výrobu.

- jsme odborníci na robotizaci svařování
- dodáváme vše od jednoho výrobce
- podpora, servis a náhradní díly vždy na dosah
- nenecháme Vás na holičkách, pomůžeme s rozbehem i výrobou
- jeden stroj pro MIG/MAG i TIG
- offline programování speciálně pro svařování



Sledujte nás na youtube:
www.youtube.com/valkwelding

valk  **welding**
The strong connection

Valk Welding CZ s.r.o.
Podnikatelský areál 323
742 51 Mošnov

Tel: +420 556 730 954
info@valkwelding.cz
www.robotizace.cz



www.gb.schunk.com/tendo-e-compact

1945 – 2015
70 Years

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK ®

0 300% dlhšia životnosť nástroja*

Vysoko účinný program pre vysoko výkonné obrábanie.
Osvedčený od roku 1978.

TENDO – originálny hydro-rozpínací upínač od firmy SCHUNK.
Jednoduchá manipulácia a výmena nástroja v priebehu niekoľkých sekúnd.



J. Lehmann

Jens Lehmann, nemecká brankárska legenda,
ambasador značky SCHUNK od roku 2012
pre presné uchopenie a bezpečné držanie.
www.gb.schunk.com/Lehmann



TENDO Original
Univerzálny.
DIN-štandard
v 29-rozhraniach



Špičková technológia od rodinnej firmy

Krútiaci moment

až do **2 000 Nm**

TENDO E compact

* Overené v štúdiu na wbk Inštitúte výrobných technológií v Karlsruhe (KIT)



TENDO Aviation
100% zaistený proti
povytiahnutiu vo vysoko
výkonom obrábaní



TENDO ES
0% rušivých kontúr
pre ideálny rozsah voľnosti
v pracovných oblastiach



MSV Nitra, 24. – 27. 5. 2016, Hala M1, stánok č. 18. Tešíme sa na Vás!