4 € / 120 Kč www.leaderpress.sk ■ 4/2015 ■ 8. ročník ■ september 2015

Časopis o automobilovom priemysle a strojárstve

ai magazine 4/2015

ai magazine®

automotive industry

Journal about the automotive industry and mechanical engineering

MSV Brno, 14.–18. 09. 2015
Pavilon P, stánek 60

DMG MORI

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

9 771337 761001 04

Meistermacher.
Made in Germany.

Rainer Scholl,
majster –
uchopovacie komponenty

Jens Lehmann, nemecká brankárska legenda, ambasador značky SCHUNK od roku 2012 pre presné uchopenie a bezpečné držanie.

Nemecký šampión s Borussia Dortmund 2002

Anglický šampión s Arsenal Londýn 2004

www.gb.schunk.com/grippingsystems

1945 – 2015
70 Years

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®

SCHUNK uchopovacie systémy Viac ako **4 000** štandardných komponentov pre automatizáciu

SCHUNK uchopovacie komponenty.
Svetovo najväčšie portfólio štandardizovaných uchopovacích produktov pre všetky odvetvia. Pre vyššiu produktivitu vo Vašich automatizovaných výrobných procesoch.

Riešenia zo štandardných komponentov sú dostupné pre viac ako 90% všetkých aplikácií.

SCHUNK uchopovače

Rotačné moduly

Lineárne moduly

Príslušenstvo k robotom

Pick & place jednotky

Uchopovacie ruky

Odľahčené ramená

© 2015 SCHUNK GmbH & Co. KG

Pozvánka

Dni otvorených dverí robotiky ABB
6. – 9. október 2015, Bratislava

Príďte sa pozrieť na možnosti aplikácie robotov v rôznych priemyselných odvetviach. Počas štyroch dní uvidíte viac než 10 robotov. Žiadne nudné prednášky a PowerPointy, len reálne ukážky fungujúcich robotických pracovísk. **Okrem iného uvidíte aj tohtoročnú novinku, dvojramenný robot YuMi®, ktorý dokáže pracovať v tesnej blízkosti človeka.**

Každý účastník sa musí vopred zaregistrovať.

Uvidíte robotické pracoviská

- ukladanie / balenie potravín
- opracovanie výrobkov
- čistenie foriem suchým ľadom
- lakovanie dielcov
- oblúkové zváranie
- bodové zváranie
- manipulácia s výrobkami
- opracovanie odliatkov (odihlovanie)
- ovládanie robota cez dotykový panel
- offline programovanie robotov
- novinka dvojramenný robot YuMi®
- a ďalšie

Štyri možnosti, ako sa prihlásiť na DOD ABB 2015

1. Na webe vyplnením formulára na **www.abb.sk**
2. E-mailom na **anezka.bencekova@sk.abb.com**
3. Telefonicky na čísle **0908 676 497**
4. Načítaním **QR kódu** cez smart zariadenie

Power and productivity
for a better world™

PRŮMYSLOVÉ CNC STROJE

OD ROKU 1992!

HYUNDAI WIA

profika.cz®

OBRÁBĚCÍ STROJE

MSV Brno 2015

hala P, stánek č. 75

WWW.PROFIKA.CZ

Dear friends,

it seems that like it was hot this summer will be also hot this year engineering fall, though in the best sense of the word. And maybe overheated. No, I am not to haunt. There is no crisis of the economy up to now, at least according to the wise analysts, who forecast that minimally till year 2018 will have economic sinusoid of rising trend, despite the unflattering global political climate that mixes the cards often undesirably.

Let´s go to the heart of the matter. Minimal two important engineering events at least from our point of view predestine that the autumn will be really rich in the field of engineering technologies and products. We all are curiously waiting what will bring the international trade fair for machine tools EMO in Milan in October this year. The organizers are already informing about the high participation of exhibiting companies, as well as the expected high participation of visitors, considering the world EXPO Milan 2015, which since May has made Milan the Italian capital city of the world. For more information, read the pages of ***ai magazine****.*

It is expected that on EMO MILAN 2015 will be participated more than 1600 exhibitors and their stands and exposures will come to see approximately 150 000 visitors from over 100 countries. In terms of innovation we are definitely also looking forward to. The technological trends towards the digital factory are very intensive to lead the way in all areas, not excluding the cultivation. The companies certainly expose their other cards. About this, however, we will inform you in the other autumn issues of ***ai magazine****.*

The current issue of ***ai magazine*** *accompanies baseline, and that is, except EMO, particularly the International Engineering Trade Fair in Brno in the middle of September. The main theme of MSV 2015 is industrial automation, the presentation of measuring, control, automation, and regulation technology comprising all departments of trade fair. In parallel, it takes place the international transport trade fair Transport and Logistics, as well as the international trade fair of technology for the development and protection of the environment ENVITECH. I believe that the current edition of* ***ai magazine*** *will give you a basic overview of news, with which the companies are going to the trade fair. The content of issue, however, is much richer; we believe that will not escape to your attention.*

Dear readers,
We wish you a successful engineering autumn.

Best regards

Eva Ertlová

LEADER® press s.r.o.
vydavateľstvo odborných časopisov

Visit us on MSV Brno 2015
14. – 18. 9. 2015
in pavilion V, stand 013

Vážení čitatelia!

zdá sa, že podobne ako bolo horúce tohtoročné leto, bude horúca aj tohtoročná strojárska jeseň, avšak v tom najlepšom zmysle slova. A možno aj prehriata. Nie, nestraším. Žiadna kríza ekonomiky zatiaľ nehrozí, aspoň podľa múdrych analytikov, ktorí prognózujú, že minimálne do roku 2018 bude mať ekonomická sínusoida vzostupnú tendenciu, a to aj napriek nelichotivej celosvetovej politickej klíme, ktorá mieša kartami často neželateľne.

Poďme však k podstate veci. Minimálne dve významné strojárske udalosti, aspoň z nášho pohľadu, predurčujú, že jeseň bude v oblasti strojárskych technológií a produktov ozaj bohatá. Všetci zvedavo očakávame, čo prinesie medzinárodný veľtrh obrábacích strojov EMO Miláno v októbri tohto roka. Organizátori už teraz informujú o vysokej účasti vystavujúcich firiem, ale aj o predpokladanej vysokej účasti návštevníkov, vzhľadom na svetovú výstavu EXPO Miláno 2015, ktorá už od mája robí z talianskeho Milána hlavné mesto sveta. Viac informácií čítajte na stránkach ***ai magazine****.*

Očakáva sa, že na EMO MILANO 2015 sa zúčastní viac ako 1 600 vystavovateľov a ich stánky a expozície si príde pozrieť približne 150 tisíc návštevníkov z viac ako 100 krajín. Z hľadiska inovácií sa rozhodne tiež máme na čo tešiť. Technologické trendy smerujúce k digitálnej fabrike si veľmi intenzívne razia cestu vo všetkých oblastiach, obrábanie nevynímajúc. Firmy iste odkryjú svoje ďalšie karty. O tom vás už však budeme informovať v ďalších jesenných vydaniach ***ai magazine****.*

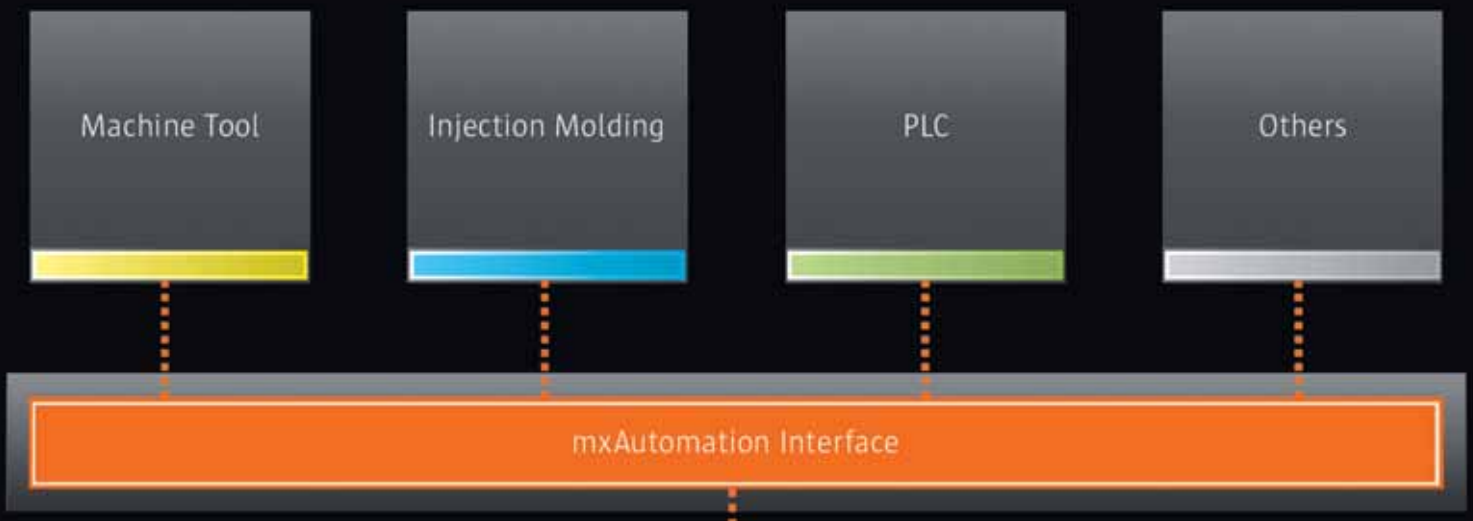
Aktuálne vydanie ***ai magazine*** *sprevádza základná línia, a tou je, okrem EMO, najmä Medzinárodný strojársky veľtrh v Brne, v polovici septembra. Hlavnou témou MSV 2015 je priemyslová automatizácia, prezentácia meracej, riadiacej, automatizačnej a regulačnej techniky zahŕňajúca všetky odbory veľtrhu. Súbežne sa uskutoční medzinárodný dopravný veľtrh Transport a logistika, a tiež medzinárodný veľtrh techniky pre tvorbu a ochranu životného prostredia ENVITECH. Verím, že aktuálne vydanie* ***ai magazine*** *vám poskytne základný prehľad noviniek, s ktorými sa firmy na veľtrh chystajú. Obsah vydania je však omnoho bohatší, veríme, že neunikne vašej pozornosti.*

Vážení čitatelia, želáme vám úspešnú strojársku jeseň.

S pozdravom

Eva Ertlová
šéfredaktorka ***ai magazine***

Navštívte nás na MSV Brno 2015
14. – 18. 9. 2015
v pavilóne V, stánok 013
ai magazine automotive industry



KUKA

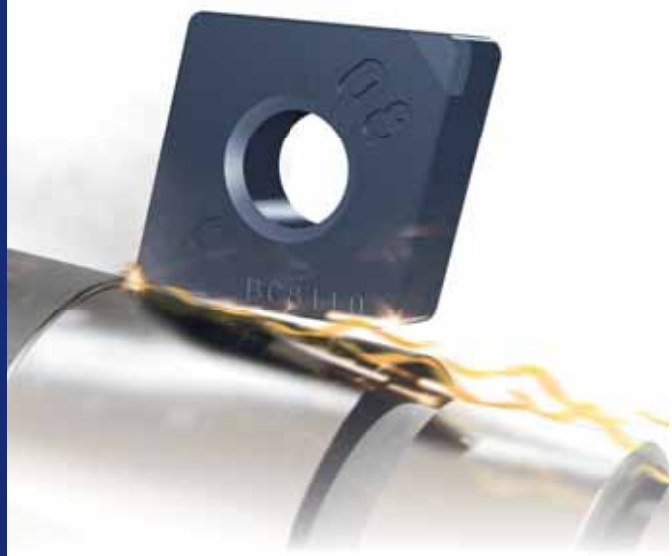
Pomůžeme i Vám proniknout
do světa Industry 4.0.

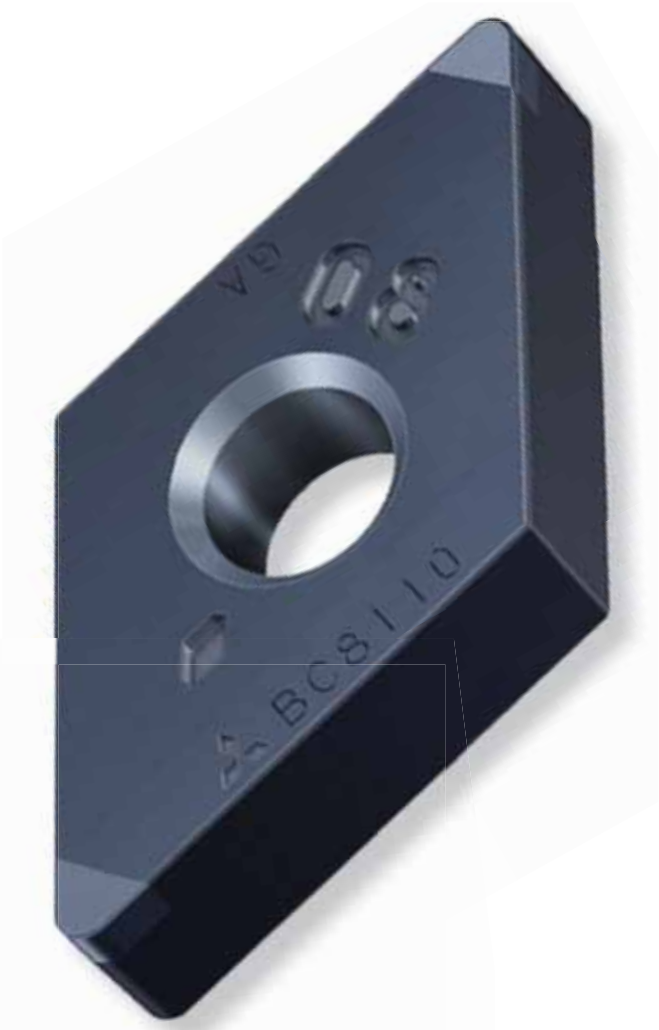
MSV 2015
hala G1, stánek 017.

KUKA Roboter CEE GmbH,organizační složka
Pražská 239, 250 66 Zdiby, Česká republika
Telefon: +420 226 212 277
email: info.robotics.cz@kuka.com
www.kuka.cz

TECHNOLÓGIA POVLAKOVANIA NOVEJ GENERÁCIE

BC8110





HALL 6 STAND H08 L07

EMO MILANO 2015

POVLAKOVANÝ CBN PRE SÚSTRUŽENIE VYSOKOPEVNEJ KALENEJ OCELE

Najnovší viacvrstvový PVD povlak pre zvýšenie životnosti, s ochranou proti tvorbe nárastkov a zlepšenou odolnosťou proti vydrolovaniu.

Novovyvinuté pojivo s ultramikročasticami zabraňuje náhlym lomom v priebehu obrábania.

Prvá voľba pre kontinuálny rez kalených ocelí.

Veľký výber pozitívnych a negatívnych geometrií.

MCS MITSUBISHI MITSUBISHI MATERIALS DC THREADING TECHNOLOGY RÖHM NÁRADIE

MITSUBISHI MITSUBISHI MATERIALS

GÜHRING

TM326 vs. TM426 vs. TM526

skladové hospodárstvo s „nulovými„ nákladmi na náradie

Profitujte z výhod TM326 / TM426 / TM526

žiadne prostriedky viazané v náradí

naplnenie automatu grátis

úplná transparentnosť v pohyboch

24 hod. on-line prístup k systému/riadený kontrolovaný pohyb nástrojov

modul riadenia brúsených nástrojov

on-line kontrola a prednosná spotreba brúsených nástrojov

10 – 15% redukcia nákladov na náradie

dymanické riadenie min. a max. stavov

fakturácia 1 x mesačne na základe skutočného stavu

zjednodušenie účtovníctva - redukcia počtu faktúr

žiadne prestoje vo výrobe

24 hodinová kontrolovaná dostupnosť náradia

nulové náklady na logistiku

doplňovanie automatu na základe on-line prístupu spol. Gühring

GÜHRING Slovakia, s.r.o., Hliny 1412/4, SK – 017 07 Považská Bystrica,
www.guehring.de, guehring@guehring.sk, Tel: +421(0)42 4262 144, Fax: +421(0) 42 4330 891

Mazak

Your Partner for Innovation

MSV Brno
14. – 18. Září
Pavilon P,
Stánek 134

INTELIGENCE NA DOSAH RUKY.

Společnost Yamazaki Mazak je připravena vyvolat ve světě CNC zásadní převrat a způsobit spuštěním své JEMNÉ TECHNOLOGIE skokovou změnu v řízení strojů a výkonnosti.

JEMNÁ TECHNOLOGIE současně zahrnuje nový hardware MAZATROL SMOOTHX CNC a servo systémy, které usnadňují obsluhu, zkracují doby obrábění a dále integrují systém CNC do systému celkového řízení továrny. Výsledkem je průlomové řešení systému CNC, který využívá intuitivní operace podobným způsobem jako chytré telefony a tablety.

Více informací naleznete na stránkách **www.mazakeu.cz/SMOOTH**

SMOOTH TECHNOLOGY

Yamazaki Mazak Central Europe s.r.o., Zděbradská 96, Říčany, Jažlovice 251 01
T: +420 226 211 131 F: +420 226 211 138 W: www.mazakeu.cz

Produktivita | Ergonomika | Konektivita | Inteligence | Na dosah ruky

OBSAH
CONTENS

Register automotive 10
Automotive Companies register

Ekonomika a financie
Economics and Finances

Výsledky oboru obráběcích a tvářecích strojů v České republice v 1. pololetí roku 2015.....14, 116
Results in Branch of Machining and Shaping Machines in the Czech Republic in the 1st Half-Year of 2015

Milánské výstaviště se úspěšně zaplňuje.....16
Exhibition Ground in Milano Is Filling Up Successfully

Plasty
Plastics

Nástroje na začisťovanie plastových dielov.....18
Tools for Cleaning of Plastic Parts

Další rozšíření výroby u skupiny WITTMAN.....22
Another Extension of Production in the Group WITTMANN

Materiály, technológie, produkty
Materials, Technologies, Products

LASERTEC 65 – Generativní výroba v kvalitě finálního výrobku.....24
Generative Production in Quality of Final Product

Už 20 rokov vytvárame pridanú hodnotu našim zákazníkom na Slovensku.....26
For 20 years, we create the added value for our customers in Slovakia

Řešení pro efektivní obrábění MIKRON HEM 700U.....28
Solution for Efficient Machining MIKRON HEM 700U

Rezné nástroje premieta R&D progresívnym užívateľom do zisku 30
The cutting tools projects R&D to progressive users into profit

Nové 5-osové centrum LEADWELL BC-600.....33
New 5-Axle Centre LEADWELL BC-600

Perfektné dokončenie ako súčasť frézovacích procesov.....34
Perfect Finishing as a Part of Milling Processes

Nová AHX640-S s novými plátkami pre frézovanie ocelí.....36
The New AHX640-S – with New Slices for Steel Milling Operation

Mitsubishi Mini-MVS - nové možnosti vŕtania.....37
Mitsubishi Mini-MVS – New Drilling Possibilities

Profesionální řešení systému pro řezání vodním paprskem.....38
Professional Solution of System for Water Jet Cutting

Univerzálne upínače.....40
Universal clamps ....

První sériově vyráběný upínací systém s dynamicky vyváženým HSK.....42
The first series produced clamping system with dynamically balancing HSK

Nová fréza s destičkami HX z PcBN.....42
The new HX cutter with plates of PcBN

Nový dlouhotočný CNC automat MANURHIN K´MX 816 CLEVER rozšiřuje výrobní program firmy TAJMAC-ZPS, a.s.....44
The new lathe CNC automat MANURHIN K'MX 816 CLEVER expands production program by the Company TAJMAC-ZPS, Inc.

Makino –nové rekordy v objednávkach a obrate.....46
Makino – New Records in Orders and Sales

HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION, COMPACT LINE.....48

Automatizovaná linka DS pre oceľové konštrukcie.....50
Automated Production Line DS for Steel Constructions

Spolupráce se vyplácí.....52
Cooperation is profitable

Spinea podporila Robocup 2015 v Číne s účasťou slovenských žiakov.....54
Spinea support Robocup 2015 in China with Participation of Slovak Students

Zamerané na reznú hranu.....56
Focused on Cutting Edge

Solné a cyklické korozní komory Q- FOG firmy Q- LAB Corporation.....57
Salt and cyclic corrosion chambers of Q-FOG Company Q-LAB Corporation

Jedinečnost elektro-permanentních magnetů v praxi.....58
Uniqueness of Electro-Permanent in Practice

Efektivní, spolehlivé, jednoduché.....59
Efficient, Reliable, Simple

Nově u Meusburgera - Erodování v nástrojařině a formařině.....62
Newly in Meusburger – Eroding in Tool Making and Mould Making

Trendy v oblasti pantografických závitorezov ROSCAMAT 64
Trends in the field of pantographic threading tools ROSCAMAT.

ŠVEC a SPOL, s.r.o. predstavuje sesterskú spoločnosť KOVMECH s.r.o.....66
ŠVEC a SPOL, Ltd. Presents Daughter Company KOVMECH Ltd.

Robotika, automatizácia, zváranie
Robotics, Automation, Welding

Migatronic pro robotizaci.....68
Migatronic for Robotisation

Migatronic Omega Yard 300 - snadno přenosný MIG/MAG/MMA svařovací stroj s vysokou odolností.....69
Migatronic Omega Yard 300 - Easy Portable MIG/MAG/MMA Welding Machine with High Endurance

Specialista na lehké konstrukce.....70
Specialist in lightweight construction

Dni otvorených dverí robotiky ABB.....72
Open-Hous Days of ABB Robotics

Nejsilnější robot na světě? Jmenuje se M-2000iA/1700L.....73
The Most Powerful Robot in the World? Its name is M-2000iA/1700L

Robotické obrábění střešních nosičů.....74
Robotic Machining of Roof Carriers

Valk Welding - partner firmy Agrostroj pro robotické svařování.....76
Valk Welding – Partner of the Company Agrostroj for Robotic Welding

Laserové robotické stanice.....78
Laser Robotic Stations

IO-Link – nový štandard v priemyselnej automatizácii.....80
IO-Link - a new standard in industrial automation

PROFINET - udržiavajme nervový systém montážnych liniek v dobrej kondícii.....82
PROFINET - to Keep Nervous Systems of Assembly Lines in Condition

Digitálny podnik
Digital Factory

Simulácia technologického procesu frézovania v systéme CATIA V5.....83
The simulation of technological milling process in system CATIA V5

Největší česká výstava 3D technologií MCAE Systems představí v Brně unikátní exponáty.....86
The Largest Czech Exhibition of 3D-Technologies MCAE Systems Will Present Unique Exhibits in Brno

Slovenské technológie oceňujú aj v CERNe.....88
Slovak Technologies Are Appreciated in CERN, As Well

Špičkový softvér pre firemné procesy.....90
The Super Software for Company Processes

Návrh protikorozní ochrany pomocí COMSOL Multiphysics.....92
Proposal of Anticorrosive Protection by Means of the COMSOL Multiphysics

Logistika
Logistics

Inteligentní manipulace s břemenami.....94
Intelligent loads handling

Metrológia
Metrology

Experimentální měření křivky mezních deformací.....96
Experimental Measuring of Limiting Deformation Curves

Modernizované brúsky z firmy AQUASTYL SLOVAKIA.....98
Modernised Grinding Machines from the Company AQUASTYL SLOVAKIA

BLUM prináša možnosť merania drsnosti povrchu v obrábacom centre.....100
BLUM Offers Possibility of Surface Roughness Measuring in Machining Centre

Veda, výskum, vzdelávanie
Science, Research, Education

Žiaci spoločnosti Miba Sinter Slovakia Dolný Kubín opäť na praktickej stáži v Rakúsku.....102
Pupils from the Company Miba Sinter Slovakia in Dolný Kubín Absolved Practical Trainee-Ship in Austria Again

Konštrukcia, inovácie, vývoj
Construction, Innovation, Development

Trendy vývoja nástrojov pre vŕtanie hlbokých otvorov, 3. časť.....104
Trends in Development of Tools for Drilling of Deep Holes

Hospodárske spektrum
Economic Spectrum

Z histórie značky Mercedes-Benz IV. – galéria pomocníkov, celebrít a špeciálna exhibícia.....106
From History of the Mark Mercedes-Benz IV. – Gallery of Helpers, Celebrities and Special Exhibition

Na MSV za špičkovými technologiemi, novými kontakty a nejnovějšími informacemi.....110
MSV for high technologies, new contacts and the latest information

Veľtrh ELO SYS 2015.....112
Trade Fair ELO SYS 2015

Hodnocení zaměstnanců, aneb „tak si to papírování zase odbydeme“.....114
The employee evaluation or "Let's paperwork again"

Resumé článkov uverejnených v ai magazine 4/2015.....118
Résumés of Articles published in ai magazine 4/2015

CONTROL SYSTEM
www.controlsystem.sk
Tvoje vzdialené miesta na dosah ruky.
internetový teleservis PLC a zber údajov
Flexy

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

Výkon.
Vášeň.
Vytrvalost.
STÄUBLI
Stäubli Systems, s.r.o, +420 466 616 125
robot.cz@staubli.com
www.staubli.cz/robotics

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

HIGH QLINE
MACHINING INTELLIGENTLY
ISCAR SR, K múzeu 3, 010 03 Žilina, tel.: 00421 41 507 43 08, fax: 00421 41 507 43 11, www.iscar.sk
Member IMC Group
ISCAR

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging
PREDAJ, SERVIS A TECHNICKÁ PODPORA PRE:
Fronius
SHIFTING THE LIMITS
/ 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

Extrémně bezpečné
frézování drážek
www.sandvik.coromant.com/coromillqd
SANDVIK
Coromant

S·D·A
SENSORS - DRIVES - AUTOMATION
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
- striekanie
- obsluha strojov
- zváranie
Simple & friendly
Kawasaki Robot
Solutions for Industrial Automation

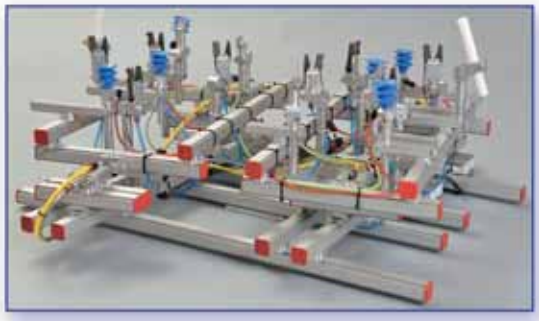
profika.cz®
OBRÁBĚCÍ STROJE
PROFIKA
dodáva a servisuje CNC stroje
již od roku 1992!
profika sk
OBRÁBACIE STROJE
Kontakt ČR: PROFIKA, s.r.o., Průmyslová 1006, 294 71 Benátky nad Jizerou, tel.: +420 326 909 511 – ústř., profika@profika.cz, www.profika.cz
Kontakt SK: PROFIKA SK s.r.o., Bernolákova 1, P.O.BOX 7, 974 05 Banská Bystrica, tel.: +421 918 653 147, profika@orangemail.sk, www.profika.sk

PlasticPortal.eu®
www.plasticportal.eu
Vodná 9, 949 01 Nitra,
tel./fax: +421 911 264 141
e-mail: plasticportal@plasticportal.eu
Odborný informačný portál pre plasty a gumu
PlasticPortal.eu®

IMC s.r.o. SLOVAKIA
Industrial Marketing & Cooperation
METAL SERVICE CENTRE
Šebešťanová 256
017 01 Považská Bystrica
Kontakt SR:
Tel.: +421 (0) 42 4260 378
E-mail: hlinik@imcslovakia.sk
Kontakt ČR:
Tel.: +420 604 620 209
E-mail: tbystron@imcslovakia.sk
Predaj hliníka a hliníkových materiálov
www.hlinikbronz.cz
www.hlinik.sk

DEOM
digitální elektronicko optická měření
www.deom.cz
Zveme vás na návštěvu našeho stánku na
MSV Brno, 14. – 18. 9. 2015,
pavilon F, stánek č. 9
Zde si můžete naše přístroje prohlédnout
a taky prakticky vyzkoušet

HrTech s.r.o.
gripper systems
Praktické inovácie v skladaní odoberacích zariadení
Inovatívna konštrukcia poskytuje:
- jednoduchú montáž
- presné a rýchle nastavenie
- pevnosť, presnosť
- stabilitu jednotlivých dielov
AGS
To najlepšie pre Vašu automatizáciu
www.hrtech.sk



MSV 2015
57. medzinárodný strojársky veľtrh
Pozývame Vás na návštevu našej expozície
v pavilóne G1, stánok 63
v dňoch
14. - 18. 9. 2015
na výstavisku v Brne.

Aspoň jednu rúrku od nás nájdete skoro v každom aute

Váš partner
pre presné rúrky

MUT AUTOMOTIVE SOLUTIONS

Použitie presných bezšvových a zváraných rúrok pre výrobu komponentov: časti motorov - hriadele, pohonné zariadenia - hnacie hriadele, palivové systémy, vedenie kvapalín, ložiská, podvozky, nápravy, stabilizátory, systémy riadenia, air-bagy, tlmiče, výfukové systémy, výstuhy, radenie, rozpery, rámy sedačiek, diely karosérie...

www.mutautomotive.com

Projects| Precision tubes| Cutting| Logistics| Quality| Partnership

Výsledky oboru obráběcích a tvářecích strojů v České republice v 1. pololetí roku 2015

Ing. Leoš MAČÁK, náměstek ředitele SST

Porovnání výsledků obráběcích a tvářecích strojů v České republice v 1. pololetí let 2015 a 2014

Vývoz	
Období :	1.1.2014 – 30.6.2014
Data v tal	bez dopočtů

Kód zboží	Název zboží	CZK(tis.)
8456	Stroje obráběcí pomocí laserů ultrazvuku apod	333 082
8457	Centra obráběcí stroje obráběcí stavebnicové	1 644 899
8458	Soustruhy pro obrábění kovů	1 068 289
8459	Stroje obráb pro vrtání frézování řezání apod	669 723
8460	Stroje obráb pro broušení lapování leštění ap	2 613 338
8461	Stroje obráb k hoblování ap pily strojní aj	304 338
8462	Stroje tvářecí k opracování kovů buchary apod	436 553
8463	Stroje tvářecí jiné pro opracování kovů apod	43 986
	Součet:	7 114 208

Vývoz	
Období :	1.1.2015 – 30.6.2015
Data v tal	bez dopočtů

Kód zboží	Název zboží	CZK(tis.)
8456	Stroje obráběcí pomocí laserů ultrazvuku apod	292 691
8457	Centra obráběcí stroje obráběcí stavebnicové	1 233 698
8458	Soustruhy pro obrábění kovů	1 321 605
8459	Stroje obráb pro vrtání frézování řezání apod	921 387
8460	Stroje obráb pro broušení lapování leštění ap	3 221 586
8461	Stroje obráb k hoblování ap pily strojní aj	302 476
8462	Stroje tvářecí k opracování kovů buchary apod	311 838
8463	Stroje tvářecí jiné pro opracování kovů apod	32 729
	Součet:	7 638 010

Dovoz	
Období :	1.1.2014 – 30.6.2014
Data v tal	bez dopočtů

Kód zboží	Název zboží	CZK(tis.)
8456	Stroje obráběcí pomocí laserů ultrazvuku apod	774 680
8457	Centra obráběcí stroje obráběcí stavebnicové	1 185 065
8458	Soustruhy pro obrábění kovů	1 051 863
8459	Stroje obráb pro vrtání frézování řezání apod	564 368
8460	Stroje obráb pro broušení lapování leštění ap	350 143
8461	Stroje obráb k hoblování ap pily strojní aj	221 134
8462	Stroje tvářecí k opracování kovů buchary apod	1 346 962
8463	Stroje tvářecí jiné pro opracování kovů apod	225 421
	Součet:	5 719 635

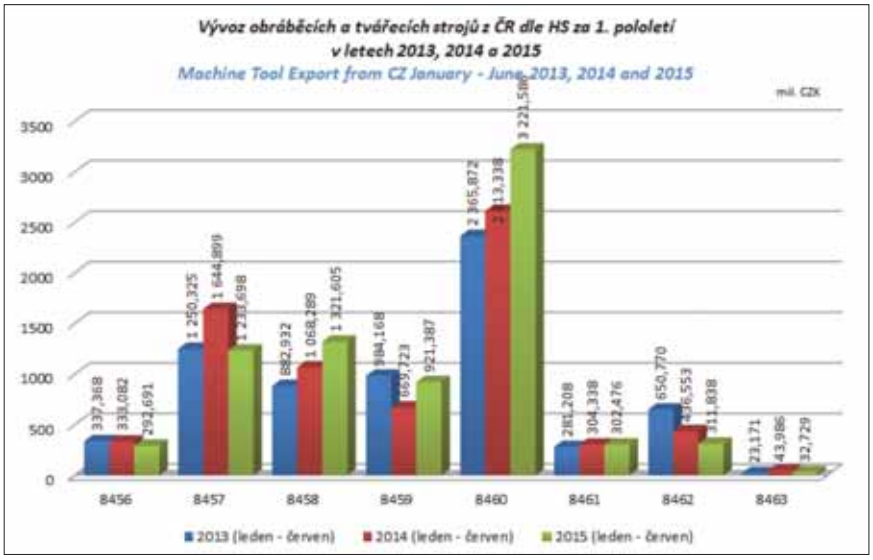
Dovoz	
Období :	1.1.2015 – 30.6.2015
Data v tal	bez dopočtů

Kód zboží	Název zboží	CZK(tis.)
8456	Stroje obráběcí pomocí laserů ultrazvuku apod	1 120 967
8457	Centra obráběcí stroje obráběcí stavebnicové	1 734 165
8458	Soustruhy pro obrábění kovů	1 282 148
8459	Stroje obráb pro vrtání frézování řezání apod	672 871
8460	Stroje obráb pro broušení lapování leštění ap	671 187
8461	Stroje obráb k hoblování ap pily strojní aj	215 498
8462	Stroje tvářecí k opracování kovů buchary apod	1 736 842
8463	Stroje tvářecí jiné pro opracování kovů apod	306 200
	Součet:	7 739 878

Vývoz obráběcích a tvářecích strojů z České republiky v 1. pololetí 2015

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 včetně lisů; 8463 – Ostatní tvářecí stroje.

Group names acc. to HS: 8456 – Physico-chemical machines; 8457 – Machining centres; 8458 – Lathes; 8459 – Machines for dribling, boring, milling, thread cutting; 8460 – Machines for grinding, sharpening, honing, lapping; 8461 – Machines for planing, shaping, broaching, gear cutting, sawing machines; 8462 – Metal forming incl. Presses; 8463 – Other metal forming machines



(Dokončenie na str. 116)

OKUMA

www.misan.sk

Inteligentný Multifunkčný Stroj

MULTUS U series

MULTUS U3000 / MULTUS U4000

Maximálna Univerzálnosť a Výkonnosť.

Navštívte nás na:

MSV Brno 2015
v hale P, stánok 147
a v hale A, stánok 21

EMO Miláno 2015
v hale 9
stánok D16 E15

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

Milánské výstaviště se úspěšně zaplňuje

PhDr. Blanka MARKOVIČOVÁ, CSc., asistentka ředitele a tisková mluvčí SST

Na největší mezinárodní veletržní akci roku pro obor obráběcích strojů - EMO Milano 2015 - byla už počátkem roku 2015 objednána výstavní plocha přesahující 90 000 m^2, což již samo o sobě představuje celkový rozsah výstavy v roce 2009, kdy se tato výstava naposledy v Miláně konala. Seznam vystavovatelů vede samozřejmě Itálie s největším počtem domácích vystavovatelů, následována Německem a Taiwanem.

Po šesti letech se letos opět v Miláně uskuteční EMO, světová výstava obráběcích strojů podporovaná Evropskou asociací průmyslu obráběcích strojů CECIMO. Brány prestižního milánského výstavního centra Fieramilano se otevřou v týdnu od 5. do 10. října 2015.
Výstava EMO, jejíž logo je vlastnictvím asociace CECIMO, se koná každé dva roky. CECIMO si záměrně zvolilo Miláno jako lokalitu alternující s Hannoverem, což je zjevně důkazem tradičně kvalitní práce všech organizačních složek, které se opírají o dlouhodobé zkušenosti z podobných akcí stejnou měrou jako o vyspělost italského strojírenského průmyslu. Ten v produkci obráběcích strojů zaujímá ve světě čtvrté a v jejich exportu dokonce třetí místo.

Přes tisíc firem se již v posledních třech měsících roku 2014 přihlásilo k účasti na EMO MILANO 2015. Pokud se tento trend potvrdí, mohlo by se EMO MILANO 2015 zúčastnit o 20 % více vystavovatelů ve srovnání s předchozí výstavou v roce 2009. Na seznamu zaregistrovaných se na pomyslné nejvyšší příčce umístily firmy italské, následovány německými. Třetí místo patří výrobcům z Taiwanu, kteří se vyznačují velkým počtem předváděných exponátů, dále pak následují vystavovatelé ze Švýcarska a z Číny. Právě tato sestava vystavovatelů není v současné době žádným velkým překvapením.

Výstavní haly na výstavišti Fieramilano poskytnou plochu největším světovým výrobcům obráběcích strojů, robotů, automatů, aditivních strojů, příslušenství a technologických řešení, reprezentujícím průmyslový komplex s celkovým obratem 64 miliard Euro.

„EMO bylo vždy považováno za nejvýznamnější událost, která umožňuje výrobcům a obchodníkům udržet si kontakt s trendy v oblasti nejmodernějších výrobních technologií," – říká Pier Luigi Streparava, kterého asociace CECIMO jmenovala generálním komisařem EMO MILANO 2015. „Proto jsme se rozhodli zařadit na seznam technologických produktů na této světové výstavě také aditivní výroby, což je jedna z technologií, které čeká v budoucnu mohutný rozvoj a na které se nyní výrobci a obchodníci obzvlášť zaměřují."

Očekává se, že se EMO MILANO 2015 zúčastní více než 1 600 vystavovatelů a jejich stánky a expozice si přijde prohlédnout na 150 tisíc návštěvníků z více jak 100 zemí světa. Nezapomínejme také, že Miláno je už od května rovněž dějištěm světové výstavy EXPO Milano 2015 a město se na tuto událost dlouho a pečlivě připravovalo. Při této příležitosti se tedy Miláno pochlubí například kompletně zrenovovaným centrem a výrazně zlepšenými dopravními podmínkami, hlavně díky posílení veřejné dopravy, která představuje při podobně významných událostech konaných ve velkých městech vždy značný problém.
Webová stránka Expo 2015 nabídne návštěvníkům výstaviště Fieramilano řadu atraktivních doprovodných akcí. Konkurence dvou vrcholných výstavních událostí vytvoří jistě v tomto směru výjimečně přitažlivou synergii pro statisíce návštěvníků, kteří se sjedou do Milána doslova ze všech koutů světa.
„Jako organizátoři strojírenského veletrhu EMO," – říká Pier Luigi Streparava – „jsme využili souběhu dvou velkých výstav jako příležitosti pro navazující aktivity a speciální služby. Například program Pohostinnost nabídne možnosti rezervace ubytovacích kapacit pro návštěvníky EMO MILANO 2015. Už koncem prosince 2014 jsme aktivovali webovou stránku, na níž je možno si zajistit ubytování v Miláně a jeho okolí, jak na období před vlastní výstavou, tak v jejím průběhu i po jejím skončení. K tomu nabízíme i rezervaci parkovacích míst," uzavírá Pier Luigi Streparava.
Generální ředitel Italské asociace výrobců obráběcích strojů a robotů UCIMU, která je nejvýznamnějším partnerem CECIMO při organizaci výstavy EMO Milano 2015, pan Alfredo Mariotti, k tomu dodává: „Po krizovém roce 2013 znamenal rok 2014 nárůst výroby (+ 4,6 %) i spotřeby (+8,2 %) obráběcích strojů v Itálii. V roce 2015 se předpokládá další růst o 4,6 %, v roce 2016 pak o 5,9 % a v roce 2017 o 8,1 %. Tato čísla i vývojové trendy ostatně potvrzuje i prestižní statistická instituce Oxford Economics.

Více na: www.emo-milano.com.

ai magazine®
automotive industry

vychádza ako

dvojmesačník!

S novými témami a informáciami!
Aj v elektronickej podobe!

Vždy koncom februára, apríla, júna, augusta, októbra a novembra!

Viac informácií na
www.aimagazine.sk, www.leaderpress.sk,
leaderpress@leaderpress.sk

LEADER press s.r.o.

MAKINO

www.makino.eu

Vertikálne obrábacie centrá

radu F

- Zvýšenie produktivity a zníženie chyby spôsobené ľudským faktorom
- Makino technológia vretena minimalizuje dodatočné leštenie
- Veľká stabilita a presnosť obrábania
- Pojazd v ose Y 800 mm a maximálne zaťaženie stola 2500 kg

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

MAKINO

Nástroje na začisťovanie plastových dielov

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

Pri výrobe plastových dielov vznikajú nežiaduce prietoky, prelisky, otrepy a ďalšie výrobné nepresnosti, ktoré je nutné z funkčných, bezpečnostných a vizuálnych dôvodov odstrániť. Strojné obrábanie v mnohých prípadoch aplikácií nie je možné využiť, navyše nie je vhodné napríklad pre jemné začisťovacie práce. Podiel ručnej práce je teda stale vysoký a plní preto nezastupiteľnú úlohu.

Čepele a skalpely pre začisťovanie plastov

Čepelky a skalpely pre 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 merateľné úspory je možné dosiahnuť hlavne obmedzením prestojov vo výrobe vďaka menej častej výmene nástrojov a elimináciou rizika zranení použitím kvalitných nástrojov v bezpečnostných baleniach. Začisťovacie čepele sú štandardne vyrábané v hrúbkach od 0,3 do 0,6 mm, najpoužívanejším typom sú však čepele hrúbky 0,5 mm.

Čepele a skalpely je možné ošetriť špeciálnym povlakom nitridu titanu (TiN), ktorý zaručuje vysokú odolnosť proti opotrebeniu a znižuje koeficient trenia. Tieto vlastnosti znižujú rezný odpor a niekoľkonásobne predlžujú životnosť nástroja. Väčšina začisťovacích čepelí a skalpelov je dodávaná v špeciálnych bezpečnostných dispenzoroch a ponúkaná i v modifikáciách so zaokrúhlenou špičkou, čo významne znižuje riziko poranenia pri manipulácii. K čepeliam a skalpelom sú dodávané rôzne druhy držiakov, ktoré splňajú bezpečnostné a ergonomické požiadavky zákazníkov.

Bočné štiepacie kliešte na začisťovanie plastov

Novinkou v sortimente spoločnosti Techni trade s.r.o. sú bočné štiepacie kliešte na plasty nemeckej spoločnosti ARHOSO Solingen. V ponuke tak nájdete vysoko kvalitné, profesionálne kliešte, ktoré sú určené predovšetkým pre 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 klieští má brity bez fazety pre maximálne efektívne odstraňovanie prietokov plastových výliskov.

Otočné nože a keramické škrabáky

Ďalšími veľmi obľúbenými nástrojmi pre začisťovanie plastov, sú nástroje značky NOGA a SHAVIV, ktoré zahŕňajú predovšetkým otočné nože – škrabáky. V našej ponuke nájdete škrabáky (vrátane keramických škrabákov pre mäkkšie materiály), klasické a rotačné záhlbníky, trojhranné a teleskopické škrabáky, nástavce, 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 tiež odporové nože (tavné rezačky). Výhodou odporových nožov je hlavne dosiahnutie mimoriadne kvalitného povrchu opracovávaného dielu, ktorý nemá vizuálne stopy následného opracovania a tiež zníženie rezného odporu v dôsledku natavenia plastového dielu. Spoločnosť Techni Trade ponúka vysoko kvalitné tavné rezačky nemeckej výroby a širokú paletu náhradných nožov, ktoré sama vyrába na základe individuálnych požiadaviek zákazníkov.

Kompletný sortiment rezných nástrojov pre automobilový priemysel nájdete na stránkach spoločnosti Techni Trade s.r.o. www.techni-trade.com, alebo v jej internetovom obchode www.techni-eshop.sk.

Techni Trade®

Dodávateľ rezných nástrojov pre automobilový priemysel

- **krátka dodacia doba**
- **technické poradenstvo**
- **zákazková výroba**

- **priemyslové čepele**
- **začisťovacie čepele**
- **skalpely**
- **škrabky**
- **veľký výber držiakov**
- **bezpečnostné nože**
- **tavné rezačky**
- **bočné štiepacie kliešte**
- **nožnice na technický textil**
- **strojné nože**

Techni Trade s.r.o.

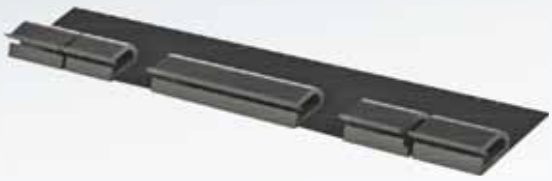
Bezručova 160/13, 250 91 Zeleneč

+420 246 089 786

service@techni-trade.com

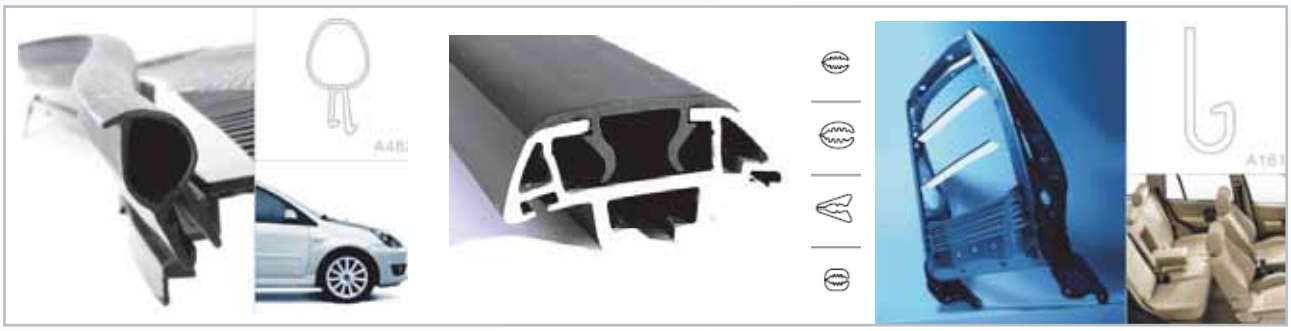
www.techni-trade.com

COBA automotive



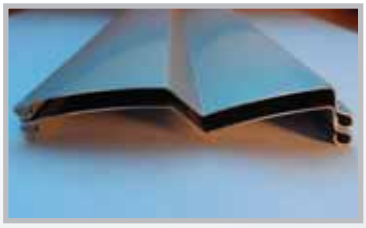
VYTLAČOVANÉ PVC, ABS, PP, LDPE PROFILY VYSEKÁVANÉ V LINKE
NÁHRADA EPDM TESNENÍ ZA TPE RECYKLOVATEĽNÝ MATERIÁL
NÁHRADA KOVOVÝCH ODLIATKOV
VSTREKOVANIE PLASTOV
VYSEKÁVANIE Z PLASTOVEJ FÓLIE

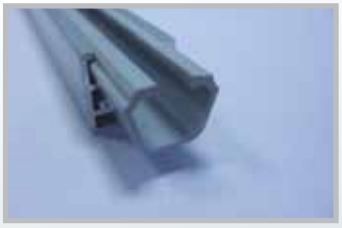
AUTOMOBILOVÝ PRIEMYSEL – sedačky, bočné airbagy, tesnenia dverí, ostrekovače, podkapotové tesnenia

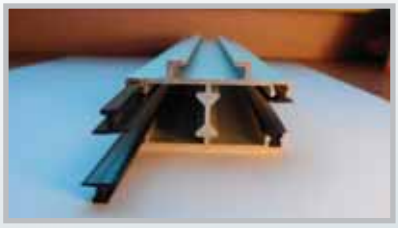


ZRAVOTNÍCTVO – PVC hadičky
BALENIE – plastové jadrá

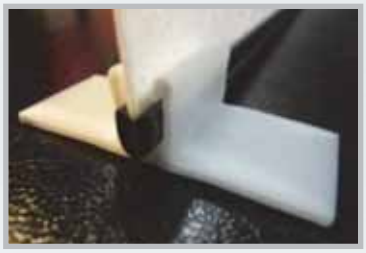
TIENIACA TECHNIKA – exteriérové žalúzie, sieťky proti hmyzu

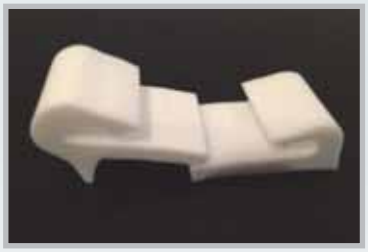


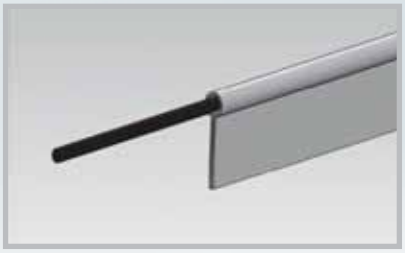




NÁBYTKÁRSTVO – komponenty pre čalúnený nábytok







COBA automotive

COBA automotive, s.r.o.
Vyšné Kamence 11, 013 06 Terchová, Slovakia
tel.: +421 41 507 1101
www.cobaautomotive.sk

Wittmann Battenfeld

Robot W833 pro

world of innovation
www.wittmann-group.cz

MSV Brno 2015
14. – 18. září
pavilón G1 stánek č.44

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

Ing. Michal SLABA, jednatel společnosti Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o.

Další rozšíření výroby u skupiny WITTMANN

Roboty WITTMANN - výrobní kapacita stále roste

Stále rostoucí poptávka po robotech a automatizovaných systémech WITTMANN, přiměl podnik k zavedení dvoustupňového plánu pro navýšení budoucí výrobní kapacity.

Příklady servoelektrických robotů WITTMANN zleva: W833 pro, W818, a W821.

První krok plánu rozšíření výroby byl úspěšně dokončen již v polovině května 2015 a nyní umožňuje dosáhnout celkovou roční kapacitu 4 200 robotů. Cílem tohoto opatření bylo rozhodující navýšení počtu montážních pozic malých robotů v maďarském výrobním závodě v Mosonmagyaróvár. V tamním závodě se především vyrábějí roboty W808 a W818. Výroba těchto mnohostraně použitelných robotů s nosností 3 a 6 kg plně pokrývá evropskou poptávku po těchto modelových řadách.

Další krok k rozšíření výrobního programu bude dokončen nejpozději začátkem příštího roku a to navýšením výroby robotů v hlavním rakouském sídle skupiny WITTMANN ve Vídni, který bude ještě doplněn zdvojnásobením výrobní kapacity v americkém výrobním závodě v Torringtonu ve státě Connecticut. Do začátku roku 2016 tak bude možné dosáhnout okamžité výrobní kapacity až 4 500 kusů ročně.

Nejen že se výroba robotů ve skupině WITTMANN vyznačuje nepřetržitým nárůstem počtu vyrobených kusů, ale v této oblasti jsou plynule uváděny na trh další zajímavé novinky. Před nedávnem tak bylo představeno úspěšné uvedení řady robotů W8 pro, která byla rozšířena o nové rotační přídavné osy. Servomoduly, které jsou konstruovány pro sérii W8 pro jsou provedeny v obzvláště úsporném prostorovém provedení a v ideálním případě je možné umístit je v bezprostřední blízkosti servopohonů.

WITTMANN v Rakousku opět expanduje

Ve skupině WITTMANN dochází k další expanzi výrobních závodů v Rakousku. Po otevření nové montážní haly pro velké stroje WITTMANN BATTENFELD v dubnu loňského roku v dolnorakouském Kottingbrunnu, došlo v letošním roce k navýšení kapacity výroby dalším rozšířením montážní haly a instalací nových velkých obráběcích center pro upínací desky. V současnosti probíhá výstavba nového výrobního závodu na výrobu systémů pro sušení a dopravu materiálu (material handling). Nový závod vyrůstá v průmyslové zóně městečka Wolkersdorf nedaleko Vídně. Výstavba bude ukončena v říjnu letošního roku.

Narůstající počet objednávek produktů WITTMANN ve všech oblastech si vyžádal poptávku větší výrobní kapacity. Nový závod je lokalizován nedaleko stávající vídeňské centrály skupiny WITTMANN. Uvolněná výrobní plocha ve Vídni bude využita pro rozšíření výroby robotů, kterému je věnován předchozí odstavec.

Studie a současný stav výstavby výrobního závodu v průmyslovém parku ve Wolkersdorfu

Nové centrum pro material handling vyrůstá na pozemku o rozloze 23 500 m², který je dostatečný i pro další rozšíření závodu v budoucnu. Poloha závodu je velmi výhodná pro vzájemné spojení států střední Evropy i pro veřejnou dopravu. Závod bude obsahovat 5 200 m² výrobních a dalších 1 200 m² kancelářských ploch. Koncept stavby vychází z již realizovaných staveb nového sídla firmy WITTMANN v Norimberku a v Meinerzhagenu v Německu, které byly dokončeny před několika lety.

Wittmann Battenfeld CZ na MSV v Brně

Na MSV2015 v Brně představí WITTMANN BATTENFELD CZ některé zástupce širokého výrobního portfolia vstřikovacích strojů a periferních zařízení, mezi nejzajímavější exponáty bude patřit:

Vstřikovací stroj *SmartPower* 60/210 se servoelektrickým odnímačem vtoků **WS 80**
Jedná se o novou řadu hydraulických vstřikovacích strojů, které jsou standardně vybaveny vysoce úsporným servoelektrickým pohonem čerpadla.

Vstřikovací stroj *MicroPower* s uzavírací silou 5 t a 15 t pro vstřikování velmi přesných mikrodílů s hmotností i výrazně menší než 1 gram. Na stroji bude představena výroba z oblasti medicínské techniky a to „cévní svorky".

Robot Wittmann W 833 pro
Představitel nové výrobní řady „pro" vybaven rotační servoosou B+C, umožňující 3D-pohyb chapadla. Tato řada je určena pro roboty vyšších nosností od 25 kg.

A další stroje a zařízení z oblasti sušení a dopravy granulátu i temperační techniky.

Přijďte se podívat!

Wittmann Battenfeld

Navštivte nás na MSV v Brně
14. – 18. září 2015
pavilón G1, stánek č. 44

Zastoupení pro Českou a Slovenskou republiku:
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

LASERTEC 65 3D

Generativní výroba v kvalitě finálního výrobku

DMG MORI

DMG MORI prezentuje v podobě modelu LASERTEC 65 3D doposud jedinečný hybridní stroj, který do plnohodnotného 5osého frézovacího stroje integruje generativní laserové navařování.

DMG MORI prezentuje v podobě modelu LASERTEC 65 3D doposud jedinečný stroj, který do plnohodnotného 5osého frézovacího stroje integruje generativní laserové navařování.

V době stále kratších životních cyklů produktů a komplexnějších a více individualizovaných součástek mohou generativní metody pomoci společnostem k rychlejší výrobě nových a inovativních produktů. Generativní výrobní metody umožňují realizaci komplexních geometrií a obrobků. Jedinečná technologická kombinace laserového navařování pomocí kovového prášku a frézování zpřístupňuje uživateli zcela nové aplikace a geometrické možnosti. Společnost SAUER LASERTEC nyní svým strojem LASERTEC 65 3D *nabízí hybridní řešení spojující generativní laserové navařování a 5osé frézování. U této technologie se generativní proces realizuje nanášením kovového prášku pomocí trysky, čímž se dosahuje až 20krát vyšší rychlosti než při generování v práškovém loži.*

Trh aditivních technologií v minulosti razantně rostl. Použití však doposud bylo omezené na výrobu prototypů a malých součástek, které nebylo možno vyrábět žádnou jinou běžnou technologií. Díky kombinaci obou technologií, aditivní i obráběcí, na jednom stroji může tato technologie výhodně doplnit a rozšířit tradiční obráběcí metody. Hybridní centrum LASERTEC 65 3D je pro generativní výrobu pomocí laserového navařování vybavené diodovým laserem s výkonem 2 kW, přičemž plnohodnotný 5osý frézovací stroj DECKEL MAHO se stabilní konstrukcí monoBLOCK® umožňuje také vysoce přesné frézovací operace. „LASERTEC 65 3D se díky plně automatickému přechodu mezi frézovacím a laserovým provozem hodí pro kompletní výrobu komplexních součástek s opracovanými konturami, také však na opravy a na nanášení dílčích nebo funkčních vrstev ve výrobě forem a dílů nebo také pro zdravotní techniku," vysvětluje Friedemann Lell, vedoucí odbytu společnosti SAUER LASERTEC ve Pfrontenu.

Generativní výroba velkých dílů

Na rozdíl od laserového tavení v práškovém loži umožňuje laserové navařování pomocí trysky výrobu velkých dílů. Díky rychlostí nanášení až

3,5 kg/h je tento proces přibližně 10krát rychlejší než laserové generování dílů v práškovém loži. Kombinace s frézováním navíc zpřístupňuje zcela nové oblasti aplikace. Obrobek lze generovat ve více stupních, přičemž mezi jednotlivými navařovacími operacemi lze frézováním či soustružením obrobit na finální přesnost plochy, které na hotovém obrobku z důvodu jeho stavby již nebudou k opracování přístupné.

Hybridní stroj kombinuje výhody obrábění, jako například vysokou přesnost a kvalitu povrchu, s flexibilitou a vysokou rychlostí práškového navařování. „U integrálních součástí, u kterých se dnes 95 % materiálu odstraňuje frézováním, se aditivní technologií umísťuje materiál pouze tam, kde je zapotřebí. Touto metodou se ztráty materiálu sníží na 5 %. To přináší významné úspory surového materiálu i nákladů," vysvětluje Friedemann Lell.

Laser včetně hlavice s tryskou se upíná do upínače HSK frézovacího vřetena. Během frézovacích operací se laserová jednotka automaticky parkuje v bezpečné dokovací stanici.

Ovládání stroje zajišťuje panel ERGO*line*® 19" Siemens 840D solutionline Operate s CELOS®. Řídicí jednotka pro laserový proces je umístěná v samostatném panelu, což usnadňuje integraci tohoto systému i do jiných strojů DMG MORI.

Realizace 3D-kontur

Kovový prášek se pomocí diodového laseru po vrstvách natavuje na základní materiál, se kterým se spojí bez vzniku pórů nebo trhlin. Kovový prášek vytvoří s povrchem vysoce pevný svařovaný spoj. Koaxiální ochranná atmosféra zabraňuje oxidaci během procesu navařování. Po vychladnutí vznikne kovová vrstva, kterou je možno dále mechanicky obrábět.

Jelikož laserové navařování je jako samostatná technologie již dávno osvědčené, lze ho ideálně integrovat do vysoce kvalitních CNC strojů společnosti DMG MORI. „Kombinace třískových a aditivních metod bude v budoucnosti stále významnější, protože uživateli otevírá mnoho nových možností a výhod," říká jednatel Lell.

Síla této technologie spočívá v možnosti nanášet postupně vrstvy různých materiálů. Aktuálně se používají dvě optiky se šířkou stopy 1,6 mm nebo 3 mm. Po jednotlivých vrstvách lze generovat také komplexní 3D-kontury bez podpěrných geometrických prvků.

Jednotlivé vrstvy pak lze precizně obrobit předtím, než se tato místa z důvodu stavby součásti stanou nepřístupná pro frézu nebo jiný nástroj. Kombinace obou technologií je účelná pro opravy a pro výrobu nástrojů a forem, nabízí však také mnoho zajímavých možností pro výrobu lehkých komponent, prototypů nebo malých sérií. Vhodná je zejména v oblasti výroby velkých dílů, u nichž jiné aditivní metody nelze z důvodu omezeného pracovního prostoru použít.

Cenově výhodné řešení

Velké stroje, jaké se používají pro obrábění rozměrných dílů pro energetiku nebo letecký a kosmický průmysl, jsou obecně nákladné. Zredukuje-li se proto hrubování, navařování a dokončování na jediný stroj, představuje to pro zákazníka finančně výhodné řešení.

V energetickém a naftařském průmyslu je kromě toho často nutno na díly nanášet antikorozní slitiny jako ochranu před opotřebením. Navařování zde nabízí ochranu pro produkty, jako jsou trubky, armatury, příruby a speciální součásti, které jsou vystaveny agresivnímu prostředí. Díky hybridnímu stroji lze obrábění základního polotovaru, nanášení vrstev a dokončovací operace realizovat na jediném stroji. Přínosem jsou úspory nákladů a zkrácení průběžných časů.

Highlights LASERTEC 65 3D

- Jedinečná kombinace laserového navařování a frézování pro nejlepší kvalitu povrchu a přesnost obrobků
- Laserové navařování s práškovou tryskou: 10 × rychlejší než s práškovým ložem
- Možnost realizace kompletních dílů
- Možnost realizace mnoha 3D-geometrií, také s vnitřními úkosy, a to bez podpůrné konstrukce
- Repase komponentů turbín a dílů z oblasti výroby nástrojů a forem
- Nanášení ochranných vrstev proti korozi a opotřebení
- Kompletní obrábění s plně automatickým přechodem mezi frézovací a laserovou technologií
- Velký pracovní prostor pro obrobky do q 500 mm, výšky 360 mm a hmotnosti až 1 000 kg
- Přístupnost a ergonomie: šířka dveří 1 430 mm, optimální přístup zepředu
- Malé nároky na prostor díky ustavovací ploše 7,5 m²

Generativní výroba

Oprava

Nanášení vrstev

DMG MORI SEIKI Czech s.r.o.,
Kaštanová 8, 620 00 Brno, tel.: + 420 545 426 311, czech@dmgmori.com
Brnianska 2, 911 05 Trenčín, SK, tel.: +421 32 649 48 24, slovakia@dmgmori.com
www.dmgmori.com

Už 20 rokov vytvárame pridanú hodnotu našim zákazníkom na Slovensku

Ing. Ján HORVÁT, konateľ Pramet Slovakia, www.dormerpramet.com

Ing. Ján Horvát, konateľ Pramet Slovakia

Nie je to fráza, ale je to skutočne tak, ako je to v názve tohto článku. Dňa 19. 6. 1995 bola oficiálne založená prvá zahraničná pobočka firmy Pramet Tools na Slovensku s plnou podporou vtedajšieho riaditeľa Pramet Tools, Ing. Petra Beneša, MBA. Následne, už 16. júna 1995, mohlo vedenie spoločnosti Pramet, a.s. v salóniku žilinského hotela Slovakia predstaviť pozvaným zástupcom slovenských strojárskych firiem, novozaloženú spoločnosť Pramet Slovakia so sídlom v Žiline. Prečo práve v Žiline? Pretože práve v žilinskom regióne (Považie, Kysuce, Orava, Turiec, Liptov) bol a je potenciál v trieskovom obrábaní v objeme viac ako 60 % Slovenska. Dokonca v tomto kraji pribudli nové firmy ako Volkswagen Martin, INA Kysuce a aj Kórejská automobilka KIA Motors Žilina.

Zakladajúcim konateľom a riaditeľom pobočky bol Ladislav Andraššák, ktorý za 10 rokov pôsobenia v tejto funkcii dostal našu značku medzi tie najlepšie. Od roku 2005 do roku 2008 viedol pobočku Ing. Rastislav Čiernik a od roku 2008 „kormidluje" našu vlajkovú loď Ing. Ján Horvát.

Za obdobie dvadsiatich rokov dosiahla pobočka veľmi pekné výsledky a naša značka sa natrvalo stala súčasťou takmer všetkých strojárskych firiem, ktoré sa zaoberajú trieskovým obrábaním. Rozhodujúcu zásluhu na dosiahnutých výsledkoch má celý tím v Žiline. Do tímu patrí aj ekonómka Alžbeta Komorovská – je vo firme od jej založenia, Anna Jasenovcová – zabezpečuje dodávky priamo k zákazníkom, ako aj Ing. Norbert Slávik, ktorý je naším najlepším obchodníkom a technikom, a samozrejme, aj ďalší kolegovia, ktorí sa starajú o to, aby požiadavky zákazníkov boli splnené presne podľa ponuky a objednávky. Pracujú tu skvelí ľudia, za ktorými je množstvo práce a úspešných riešení, ktoré sme realizovali u našich zákazníkov pri zvyšovaní ich konkurencieschopnosti.

Každé riešenie prinieslo zákazníkom pridanú hodnotu do ich výrobkov a komponentov. Aj to je dôvod, prečo dnes máme v databáze viac ako 1 500 firiem, ktorým poskytujeme nielen naše náradie, know-how, ale aj poradenské a konzultačné služby; samozrejmosťou je aj účasť technikov našich zákazníkov vo vzdelávacom centre v Šumperku s cieľom zvyšovania ich odborného rastu a kvalifikácie. Tu majú možnosť vidieť pracovať naše náradie na strojoch a zariadeniach v prototypovej dielni, ktorá je súčasťou nášho vlastného výskumu a vývoja. Veľmi úzko spolupracujeme s ditribútormi nášho náradia, medzi ktorých patria ENAS-Ž Mojzesovo, Commerc Service Prešov, M&V Púchov a mnohí ďalší, ktorí majú svoju vlastnú obchodnú sieť.

V roku 2012 sme rozšírili náš sortiment o náradie nových značiek, a to francúzskeho Safety a talianského Impero a v roku 2014 sme „sfúzovali" so svetoznámou značkou Dormer Tools, ktorá naše výrobkové potfólio obohatila o monolitné rotačné nástroje – závitníky, výstružníky, záhlbníky. Dnes máme spoločnú značku

DORMER PRAMET

Široký sortiment

V našom sortimente si môžu zákazníci vybrať z celej škály náradia, či už sú to frézy, sústružnícke nože, vymeniteľné rezné doštičky na frézovanie, sústruženie a vŕtanie, ako aj celý rad monolitných nástrojov. Na zlepšenie stavu skladov a dostupnosti náradia u zákazníkov ponúkame výdajné automaty, kde si môže zákazník natypovať ľubovoľnú veľkosť jednotlivých zásuviek, do ktorých pohodlne uloží nástroje a náradie podľa toho, k akému stroju, či technologickému zariadeniu tieto potrebuje. Aj naša pobočka sa zúčastňuje na medzinárodných či vnútroštátnych strojárskych veľtrhoch.

Za najvýznamnejšie podujatia považujeme MSV v Brne, kde sa zúčastníme aj tento rok, na MSV v Nitre – vystavujeme cez našich distribútorov, alebo na EMO Hannover, EMO Milano. Každé dva roky sa naši zákazníci zúčastňujú na akcii Dni obrábania, ktoré sa konajú priamo v materskej firme Pramet Tools v Šumperku v Českej republike a každý druhý rok organizujeme odborné semináre na Slovensku pod názvom GO Pramet, kde informujeme o našich novinkách – tieto uvádzame na trh pravidelne 2x do roka, raz na jar a raz na jeseň. Odborným garantom seminárov je náš expert Ing. Roman Maršíček. Samozrejme, že na týchto spoločenských udalostiach sa zúčastňujú aj zástupcovia materskej firmy – obchodný riaditeľ Vladimír Šamšula a mnohí ďalší, ktorí sa vždy podelia so zákazníkmi o nové skúsenosti a rady počas seminárov. Pre našu pobočku je 20. výročie významná udalosť, pri ktorej chcem našich zákazníkov ubezpečiť, že aj naďalej sme pripravení plniť ich požiadavky a potreby tak, aby sa im darilo byť úspešnými na našich aj svetových trhoch.

Tím Pramet Slovakia s hosťami z Pramet Tools Šumperk na tohtoročnej akcii GO Pramet 2015

DORMER PRAMET

14. - 18. 9. 2015

MSV 2015

Stánek **Dormer Pramet** naleznete na volné ploše vedle pavilonu **F**, stánek **003**.

UVIDÍME SE NA MSV 2015

Připravili jsme pro Vás:

- Prezentaci společnosti Dormer Pramet a její **Technologické skupiny**.
- Síť **Technologických bodů** na stáncích výrobců strojů s ukázkami obrábění.
- Každý den soutěž o **Technologický set** pro Vaši firmu.

Přijdte nás navštívit.
Budeme na MSV jen pro Vás!

Petr Pustina
vedoucí Technologické skupiny
Dormer Pramet

TECHNOLOGICKÝ BOD

Hledejte logo ...

www.dormerpramet.com

Síť Technologických bodů tvoří stánek Dormer Pramet a stánky našich partnerů:

profika.cz	MAS	TYC	TAX PRECISION	STRÁNSKÝ a PETRŽÍK	TECNOTRADE	MRM MACHINERY	REXIM	AXA	INAXES
Hala P Stánek 075	Hala P Stánek 131	Hala P Stánek 107	Hala P Stánek 065	Hala P Stánek 135	Hala P Stánek 032	Volná plocha P Stánek 008	Hala P Stánek 035	Volná plocha P Stánek 004	Hala P Stánek 027

+GF+

Řešení pro efektivní obrábění

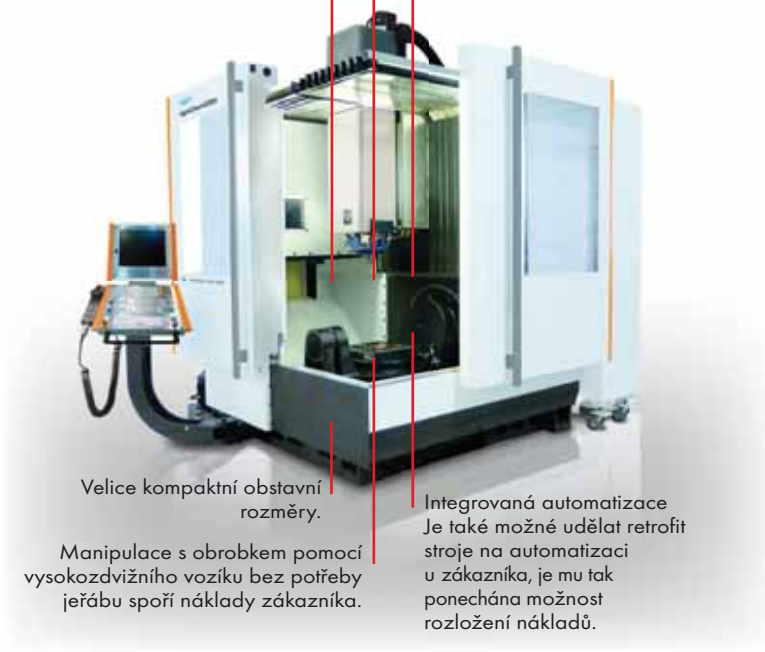
MIKRON HEM 700U

Jednou s největších výhod návrhu stroje MIKRON HEM700U je využití ověřených komponentů. To zaručuje použitelnost stroje na výrobu dílů s vysokou náročností.

Snadná a bezpečná obsluha. V porovnání s konkurencí mohou být na stroji obráběny větší obrobky, protože využívá chytré uspořádaní pracovních os, co mu poskytuje vyšší pracovní flexibilitu.

Vynikající přístup a ergonomie. Stroj je ideální jak pro dílenskou tak maloseriovou výrobu.

Ergonomický přístup k obrobku i v případě stroje s automatizací. Nakládaním palet z boku stroje se neomezuje ideální přístup k obrobkům na stole stroje.



Velice kompaktní obstavní rozměry.

Manipulace s obrobkem pomocí vysokozdvižního vozíku bez potřeby jeřábu spoří náklady zákazníka.

Integrovaná automatizace Je také možné udělat retrofit stroje na automatizaci u zákazníka, je mu tak ponechána možnost rozložení nákladů.

Pracovní rozsah			HEM 700U Rtt stůl -3+2 *	HEM 700U RTT stůl simultánní *
Pozdlžní	X	mm	700	700
Příční	Y	mm	600	600
Zvislý	Z	mm	500	500
B-osa		°	- 65/+110	- 65 + 110
C -osa		°	n x 360	n x 360
Počet pracovních os			3+2	5 simultánních
Pracovní vřeteno				
Typ pohonu			In-Line/motor	In-Line/motor
Maximální otáčky		min^{-1}	12´000 / 20´000	12´000/ 20´000
Max. výkon a moment (40 % ED S6)kW/Nm			20/88 / 36/120	20/88 / 36/120
Nástrojový kužel vřetěne		12´000 20´000	ISO/BT/CAD 40 HSK A63	ISO/BT/CAD 4 HSK A63
Posuvy				
Rýchloposuv	X,Y,Z	m/ min	30/30/30	30/30/30
Rýchloposuv	B/C	ot/min	17/28	32/112
Automatizace				
Kapacita zásobníků nástrojů		ks	DT 30/ CT 60	DT 30/ CT 60
Kapacita výměnníků palet		ks	5Delphin 400/400 nebo 5MTS 400/400 nebo 7 Dyfanix 350/350 nebo 7 UPC 320/320	5Delphin 400/400 nebo 5MTS 400/400 nebo 7 Dyfanix 350/350 nebo 7 UPC 320/320
Čas výměny palety		sec	30	30
Pracovní stůl				
Průmer stolu s drážkou		mm	630	630
Max zatížení (3 osy/ 5 os)		kg	350/ 300	350/300
Řídicí systém				
Heidenhain			iTNC 530	iTNC 530
Fanuc			0i-MD	

* RTT - Rotary Tilt Table / Rotačně-naklápěcí stůl

InLine vřeteno 12 000 ot/min

Tlakový vzduch středem vřetene (opce)

Tlakový vzduch externí (standard)

Chlazení olejovou mlhou (opce)

RTT stůl – 3+2

RTT stůl – simultánní

Výměnník nástrojů

K dispozici jsou dva druhy výměnníků nástrojů. Rychlý bubnový typ s kapacitou 30 nástrojů a větší řetězový typ zásobníku s kapacitou 60 nástrojů.

Výměnník palet dokazuje svoje opodstatnění

Efektivní produkce je zajištěna systémovou integrací výměnníků palet. Po doplnění modulárním výměnníkem nástrojů se kompaktní frézovací centrum MIKRON HEM700U stáva vysoce produktivní a flexibilní výrobní bunkou.

- Konfigurace paletového výměnníku je možná pro palety: Systém 3R (Dynafix/Delphin) nebo Erowa (UPC/MTS) verzi.
- Opakované obrábění se zaručenou přesností se provádí bez přerušení ve vícesměnném provozu.
- Vyšší využití strojního zařízení zvyšuje firemní profit uživatele.

Navštivte nás na MSV Brno 14. – 18. 9. 2015, v pavilonu P, stánek 111

www.gfms.com/cz

GF Machining Solutions

+GF+

Machining Solutions – pre Vás

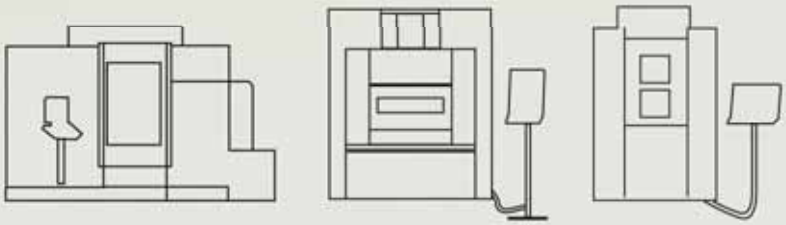
V súvislosti s výzvami, ktoré na vás pôsobia zo všetkých strán v súčasnom vysoko konkurenčnom, globálnom výrobnom prostredí, firma GF Machining Solutions myslí už dopredu vo vašom záujme. Prostredníctvom nášho širokého portfólia vzájomne sa dopĺňajúcich obrábacích technológií a služieb pre zákazníkov, sme neustále inovatívni, s cieľom poskytovať optimálne riešenia pre obrábanie, ktoré sú dokonale prispôsobené vašim charakteristickým výrobným požiadavkám.

Navštívte nás na EMO Miláno
5. až 10. októbra 2015,
v hale 9, stánok C06

www.gfms.com/cz

Príďte a objavte náš svet premiér.

AgieCharmilles
Mikron
Liechti
Step-Tec
System 3R



Rezné nástroje premieta R&D progresívnym užívateľom do zisku

Jozef KOZLÍK, ISCAR

Uvedomujúc si časový faktor, ISCAR, oddelenie vývoja a výskumu (R&D), venuje pozornosť viacerým benefitom súčasných nástrojov a transformuje nové poznatky do podstatne vyššieho výkonu.

Logická analýza u výrobcov obrábacích strojov, prídavných zariadení a ponuka stále nových softvérových systémov napovedá, že takto vynaložené náklady majú opodstatnenie pre jeden základný faktor – najefektívnejšie ubratie materiálu. Keď sú tieto náklady zarátané v spoločnosti ako režijné, vrátane nákladov na výrobných a nevýrobných pracovníkov a tiež odpisov budov, evokuje, že výber najefektívnejších rezných nástrojov sa stáva absolútne nevyhnutný pre celkovú ziskovosť spoločnosti.

Vývoj oboch – rezných nástrojov a strojov, bol a aj naďalej bude mať nekonečný priebeh. Inovácie v technológiách obrábania umožnili výrobcom obrábacích strojov poskytnúť trhu nové generácie strojov s vyššími parametrami, ako sú posuvy a rezné rýchlosti. Rovnako tak pokrok v technológiách obrábania, bol stimulom pre nové inovácie rezných nástrojov, ktoré umožnili využiť plný potenciál inovovaných obrábacích strojov na maximum.

Vzhľadom na rozsah a evidentne povýšené vlastnosti obrábacích strojov, je pre odborníkov relatívne ľahké zhodnotiť kontinuálny technický pokrok v tejto oblasti. V kontraste s týmto sú technické vylepšenia rezných nástrojov menej viditeľné.

Globálne vedecké objavy sa stále častejšie aplikujú v submikrónovom rozmere, nano-meradle, alebo na atomárnej úrovni ako v prípade grafénu – nový materiál na báze grafitu. Napríklad substrát Iscar karbidových doštičiek sa meria v submikrónovej, zatiaľ čo pokrok v pokročilých povlakoch Iscar je evidentný na molekulárnej úrovni. Rovnako ako je evidentný pokrok v mnohých aspektoch vývoja rezných materiálov, v oblasti rezných nástrojov je časová platnosť inovácií obmedzená a menej evidentná.
Napríklad v takej oblasti rezných nástrojov, ako je "neviditeľná" rezná geometria, existuje zásadný vývoj, motivovaný aspektom znižovania výrobných nákladov v procese rezania. Je teda ľahké pochopiť, prečo sú tieto zásadné zmeny relatívne neviditeľné.

Niektorí neinformovaní odborníci v oblasti trieskového obrábania možno neevidujú pokrok dosiahnutý v rámci rezných nástrojov a sú presvedčení, že ich súčasné nástrojové vybavenie poskytuje optimálny výkon.

Hoci vylepšenia, ktoré boli implementované do poslednej generácie ISCAR rezných nástrojov nemali náležitú publicitu, užívatelia, ktorí nasadili inovované nástroje, získali celý rad výhod. Okrem schopnosti podstatne zvýšiť rezné parametre – posuvy a rezné rýchlosti, zaznamenali benefit z dlhšej životnosti nástroja a tiež z tej skutočnosti, že často jediný nástroj bude teraz vykonávať celý rad operácií, na ktoré boli predtým potrebné 2 – 3 samostatné rezné nástroje.

Kde inovácie nikdy nekončia

Progresívne výskumné a vývojové práce v ISCARe umožnili spoločnosti získať veľa prvenstiev v oblasti rezných nástrojov a rezných doštičiek. Spoločnosť ISCAR určila nové štandardy vo vývoji tuhších, výkonnejších a presnejších nástrojových systémov, ktoré využívajú nové povlaky a inovované rezné geometrie. Tieto ISCAR inovácie umožnili významný pokrok v mnohých oblastiach obrábania, vrátane sústruženia, frézovania a vŕtania.

Motivovaný skutočnými potrebami vo svete obrábania, každý nový výrobok ISCAR začína ako inžiniersky nápad. Koncept je navrhnutý v systéme CAD/CAM, vyrobená je séria prototypov, ktorá je potom podrobená dôkladnej analýze. Z analýz vychádzajúce opakované korekcie pokračujú ďalšou sériou hĺbkových analýz a praktickými testami až po dosiahnutie požadovaného výsledku. Až po tejto rozsiahlej vývojovej a testovacej sekvencii, môže nový ISCAR produkt vyjsť z fázy vývoja prototypu a prejsť tak do výrobnej fázy.

Nestačí navrhnúť moderné rezné nástroje – musia byť používané

Všetci potenciálni užívatelia, ak sú ochotní prijať neustály a fenomenálny pokrok, ktorý sa dosiahol v oblasti rezných nástrojov, musia pochopiť, že progresívnejšie zmýšľajúci konkurenti budú takmer určite implementovať nové nástroje a získavať z toho vyplývajúce komerčné výhody.
Mnohí poznajú príbeh o chlapcovi ako tlačiac bicykel náhlivo vybehol z džungle. Na otázku, prečo neunikal na bicykli, odpovedal: „Bol som prenasledovaný tigrom a nemal som čas vyliezť na môj bicykel!"

Aj keď je jasné, že malé množstvo času potrebného na spojazdnenie bicykla sa eliminuje získanou rýchlosťou, a teda v tomto príbehu, zväčšením odstupu od tigra, naďalej menej nápaditi výrobcovia, ktorí sú pod tlakom, aby dodržali harmonogramy výroby, často konajú ako tigrom naháňaný chlapec.

Vzhľadom na nepoľavujúci vývoj v oblasti rezných nástrojov a zvýšenie efektivity, ktoré inovatívne nástroje ponúkajú, informovaní odborníci s radosťou nasadzujú do testov nové nástroje s cieľom a vedomím, že každý investovaný čas pri nasadzovaní najúčinnejších nástrojov pre ich výrobu sa odrazí vo zvýšenej úrovni a kvalite ich vyrobenej produkcie.

HighQLine (IQ) 'Obrábame Inteligentne'

Pri neustálom vývoji nástrojov a nástrojových systémov, ISCAR spravidla urobí obrovský skok vpred. Pred niekoľkými rokmi, a teraz celosvetovo preslávená, to bola SUMO kampaň, ktorej globálna publicita bola spustená pompézne. Kampaňou užívatelia okamžite získali mnohé benefity, a tak povlaky a nástroje ISCAR získali popularitu na celom svete. Podobne po otvorení a globálnom spustení kampane HighQLine (IQ) "Obrábajme Inteligentne", sa ukázalo, že komplexne nový systém pokročilých IQ rezných nástrojov ISCAR zaznamenal ďalší revolučný skok vpred. Pokrývajúc všetky hlavné kategórie nástrojových systémov, nový ISCAR IQ sortiment pokrýva 20 samostatných skupín výrobkov a viac ako 1 300 nových produktov.

Obr. 1

Obr. 2

• **Frézovanie**

HELI IQMILL 390 moderné frézy sú najnovšie inovácie. Tieto nástroje povyšujú účinnosť frézovania tým, že sú použiteľné v širokom spektre aplikácií, (obr. 1).

P290 MILLSHRED nástroje preukázali vynikajúci výkon pri hrubovacom frézovaní titánu, vysoko teplotných zliatin a sú stále viac a viac populárne. Navyše tieto frézy zabezpečujú účinné frézovanie v nestabilných podmienkach, ako sú: veľké vyloženie, nestabilné upnutie obrobku, atď., (obr. 2).

Tangenciálne rezné doštičky: ako vidno z dopytov, výstav, ale aj v rámci trhového priestoru, atakujú u konkurentov všetky frézovacie aplikácie. ISCAR ponúka, pre tieto tangenciálne vymeniteľné rezné doštičky, mnoho inovatívnych aplikácií.

H600 vysokorýchlostné frézovanie zahŕňa najviac inovatívnych riešení. ISCAR predstavil novú podskupinu nástrojov pre rezné doštičky veľkosti 07. Úspech nástrojov spočíva v produktívnom hrubovacom frézovaní rovinných a profilových plôch a poskytuje dobrý základ pre ďalší rast.

Obr. 3

MULTI-Master a celotvrdokovové frézy: Inovované produkty rozširujú škálu tohto systému v porovnaní s akýmkoľvek konkurentom na trhu, (obr. 3).

Svetovým trendom je používanie obojstranných rezných doštičiek. ISCAR tak zaviedol systém HELIDO. HELIDO 690 je nový systém obojstranných vymeniteľných rezných doštičiek so 6-timi reznými hranami pre pravouhlé frézovanie, čo predstavuje ďalšiu evolučnú fázu vysoko účinného pôvodného systému HELIDO. Tieto frézy všeobecného určenia už preukázali výnimočné vlastnosti v podmienkach hrubovacieho a polohrubovacieho frézovania, (obr. 4).

Obr. 4

• **ISO Sústruženie**

FLASH TURN – ekonomické vymeniteľné doštičky hrúbky 4,76 mm sú ideálnou voľbou pre ekonomické obrábanie, na ktorých sú tiež implementované najnovšie CVD a PVD povlaky, (obr. 5).

Obr. 5

DOVE IQ TURN rezné doštičky sú ideálnym riešením pre ťažké obrábanie s unikátnym zakotvením v telese, ktoré zaisťuje maximálnu stabilitu a dlhšiu životnosť celého nástroja. Hlavnou marketingovou výhodou je, že nahrádza jednostranné doštičky (... NMM) obojstrannými (... OMG), (obr. 6).

Obr. 6

• **Závitovanie**

Okrem našich štandardných vymeniteľných doštičiek, ISCAR predstavil závitovaciu PENTACUT doštičku s 5-timi reznými hranami a umožnil tak prienik populárneho systému PENTACUT aj do oblasti závitovania, (obr. 7).

Obr. 7

Ďalším veľmi inovatívnym produktom s dedičnosťou PENTACUT je, DECA IQ, závitová rezná doštička až s 10–timi reznými hranami pre rezanie závitov poskytujúca užívateľom to najekonomickejšie riešenie, (obr. 8).

Obr. 8

• **Vŕtanie**

SUMOCHAM sa bezpochyby stal najpopulárnejším vrtákom s vymeniteľnými reznými doštičkami, ktorých sortiment sa inovatívnymi procesmi neustále rozširuje. SUMOCHAM HCP sú takýmto príkladom inovácie rezných doštičiek, ktoré majú samostrediaci efekt, (obr. 9). Táto vlastnosť umožňuje vylúčiť operáciu predvŕtania pri výrobe dier 8xD a viac.

Obr. 9

• Zapichovanie a gripovské sústruženie
ISCAR inovoval svoje SWISSCUT nástroje novým konceptom pre upnutie reznej doštičky – INNOVAL, ktorý je užívateľsky komfortný pri výmene reznej doštičky a skracuje tak nastavovacie časy a prestoje.

Obr. 10

DOVE IQGRIP je nový systém určený pre ťažké hlboké drážkovacie aplikácie so zaručeným bezproblémovým odchodom triesok. Princípom je klinovité ukotvenie reznej doštičky v telese nástroja a spodný čelný upínací mechanizmus. Iba pol otáčky je potrebné na upnutie/uvoľnenie reznej doštičky. Doštičky sú dostupné v širokom rozsahu šírok v rozmedzí (10 – 20) mm, (obr. 10).

• Upichovanie
Vzhľadom na rastúci záujem o vysokotlakové chladenie, paralelne popri chladení cez vymeniteľnú reznú doštičku, pre DO-Grip a TANG-GRIP systém, ISCAR predstavil nový spôsob chladenia cez držiak s prúdom kvapaliny priamo do miesta rezu.

Pre Tang-GRIP bola navrhnutá ďalšia nová ekonomická planžeta výšky 35 mm so 4 lôžkami pre vymeniteľné doštičky, a to bez navýšenia ceny.

ISCAR ponúka zásadne inovovanú vymeniteľnú PENTA IQ GRIP doštičku s 5-timi reznými hranami pre bezkonkurenčný dosah upichnutia – až do priemeru 40 mm.

• Čelné zapichovanie
MINCUT-MIFR je ekonomické riešenie extrémne tuhej reznej doštičky (napr. MIGRA, MIU, MIT) v porovnaní s PICCO nástrojom. Inovatívna a unikátna konštrukcia je určená na vnútorné obrábanie miniatúrnych častí, s možnosťou používať ten istý držiak pre rôzne tvary vymeniteľných doštičiek pre čelné a radiálne zapichovacie, ale aj závitovacie operácie.
Nové TNF vymeniteľné doštičky s dvomi novými utváračmi, nahrádzajú tradičné self-gripovské GFF rezné doštičky s oveľa lepšími vlastnosťami.

• Vysokotlakové chladenie JET HP
Rastúci trend používania vysokého tlaku pre ekonomické sústruženie, zapichovanie a upichovanie, vytvoril potrebu ISCAR JET HP systému. JET HP systém chladenia prispieva k zvýšeniu produktivity, životnosti a utváraniu triesky pri obrábaní nerezovej a legovanej ocele, a to najmä v leteckom a zdravotníckom priemysle.

Pre dosiahnutie náskoku potenciálnych zákazníkov a užívateľov ISCAR nástrojov a nástrojových systémov, sú odborníci v ISCARe schopní a ochotní riešiť potreby a problémy svojich zákazníkov priamo v ich výrobných podmienkach, aby tak preukázali a potvrdili opodstatnenosť nasadenia svojich inovovaných nástrojov a nástrojových systémov.

Member IMC Group

Nové 5-osové centrum LEADWELL BC-600

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

Ide o multifunkčné centrum pre flexibilné obrábanie rozmerovo väčších súčiastok v 5-tich plynule riadených osiach. Dizajn stroja s otočnou hlavou má pomerne veľkú pracovnú oblasť. Stroj bol vyvinutý na použitie nielen v leteckom priemysle, ale aj v automobilovom priemysle a nástrojárňach.

Výhody stroja LEADWELL BC-600

Stroj má zvýšenú tuhosť, extrémne široký stĺp aj základňu. Konštrukcia podľa FEA analýzy konečných prvkov. Vreteník aj stĺp majú nový lichobežníkový tvar, čo umožňuje hladký pohyb aj pri náročnom obrábaní. Rotačný stôl má použitý direkt drive pohon na dosiahnutie lepších parametrov dynamiky a presnosti. Extrémne presné použitie je vďaka teplotnej kompenzácii zabudovanej v rotačnom stole. Guličkové skrutky sú uchytené v špeciálnom trojosovom ložisku s automatickým mazacím systémom. Osový motor je uchytený v rovnakom domci, ako je zdvojená matica guličkovej skrutky, čo výrazne zvyšuje tuhosť spojenia, a tým aj plynulosť chodu. Priemery použitých guličkových skrutiek sú D40 mm. Použitý riadiaci systém Heidenhain i TNC640 s funkciou dynamic collision monitoring system. Zvýšená dynamika stroja, rýchloposuvy až 36 m/min. Delený stôl stroja umožňuje dať až 400 kg na otočný stôl, ktorý má priemer 600 mm. Pevný stôl rozmerov 1 280 x 610 mm unesie až 1 400 kg. Rýchoposuvy majú hodnotu 36 m/min. Vreteno toči 15 000 ot./min. Z os je možné rozšíriť až na 790 mm.

MillLine: Rad DoFeed s wiper geometriou

Tungaloy Corporation doplnil na trh novinku pre rad DoFeed, a to nové britové doštičky s wiper geometriou. Obecné rýchloposuvové frézy dovoľujú užívateľom veľmi efektívne odoberať materiál obrobku, ale za ich nevýhodu je často považovaná pomerne zlá kvalita obrobeného povrchu. Preto sú obvykle vyžadované následné polodokončovacie a dokončovacie operácie. V tomto smere nebol ani nástroj DoFeed výnimkou. Wiper doštička, ktorú teraz spoločnosť Tungaloy predstavuje, je tak ideálnym riešením tohto problému. To úplne mení pohľad na frézovanie vysokým posuvom a vylepšuje tak efektivitu obrábania na bezprecedentnú úroveň.

Hlavné výhody:

- veľmi dobrá kvalita obrobeného povrchu
- vysoká efektivita obrábania vďaka možnosti eliminovať polodokončovacie a dokončovacie operácie
- obojstranné doštičky s 2 reznými hranami.

Spoločnosť MIKRON SLOVAKIA s. r. o. rieši požiadavky na obrábanie komplexne. Navrhneme optimálne strojné zariadenie ale aj vhodné nástroje, ktoré zároveň aj odskúšame a odladíme. Spoluprácou s fi. TUNGALOY sme získali prístup k špičkovým novinkám a vieme tak našim klientom ponúknuť to najlepšie čo sa vyrába. **Bližšie informácie vám radi poskytnú technickí predajcovia: Radoslav Komáromy, Ing. Jaroslav Pánik, Jozef Lukáč, Ing. Tomáš Kandráč.**

Srdečne Vás pozývame na medzinárodnú strojársku výstavu MSV Brno 2015, ktorá bude v dňoch 14. až 18. 9. 2015. Nájdete nás v **pavilóne P, stánok č. 39**. V prípade záujmu o pásové píly PEGAS-GONDA, vyhľadajte nás na stánku tohto českého výrobcu v **pavilóne F, stánok č. 58**.

Mikron Group

20 výročie / birthday 1995 | 2015

Predaj a servis CNC obrábacích strojov a pásových píl

MIKRON SLOVAKIA, s.r.o.
Nitrianska 13, 940 04 Nové Zámky, tel.: +421 35 6428 648 - 9, fax: +421 35 6428 650
www.mikron.sk, mikron@mikron.sk

Pri výrobe formy, kombinácia ultra-presných obrábacích centier a SCHUNK TRIBOS polygonálnych upínačov dosahuje perfektné povrchy.

Perfektné dokončenie
ako súčasť frézovacích procesov

Pre výrobu lekárskych nástrojov sa uplatňuje kombinácia hydro-rozpínacieho upínača TENDO E compact s predĺžením SCHUNK TRIBOS

SCHUNK Intec s.r.o.

Naraz dokonale opracovať a v perfektnej kvalite: čo by bolo v minulosti vo frézovaní ťažko predstaviteľné, sa teraz stáva pravidelným trendom, vďaka moderným obrábacím koncepciám a nástrojom. Počet presných aplikácií, v ktorých je po frézovaní vynechané brúsenie, leštenie alebo erodovanie, neustále rastie. V týchto aplikáciách spĺňajú systémy upínania nástrojov niekoľko úloh: zaisťujú presnú súosovosť nástrojov, kompenzujú vibrácie a zaručujú obe vysokú geometrickú presnosť aj perfektnú kvalitu povrchu.

Či už v hodinárskom priemysle, vo výrobe foriem, strojov alebo v zdravotníckej technike: prakticky vo všetkých výrobných disciplínach, hľadajú spoločnosti efektívnu cestu pre zjednodušenie procesov. Špeciálne výroby, ktoré uplatňujú ultrapresné obrábacie procesy, v ktorých sa gravírujú a dokončujú povrchové úpravy ručne, sú priekopníkmi v tejto oblasti. Vzhľadom na obrábací čas, až 100 hodín na jeden obrobok, sa rýchlo vyplatia investície do inovačných obrábacích koncepcií, pneumatických vretien a moderných nástrojov – za predpokladu, že vysoká presnosť stroja je zachovaná po celej dĺžke reznej hrany. Systémy upínania hrajú v tejto súvislosti rozhodujúcu úlohu.

Zrkadlové prevedenie s presnou geometriou

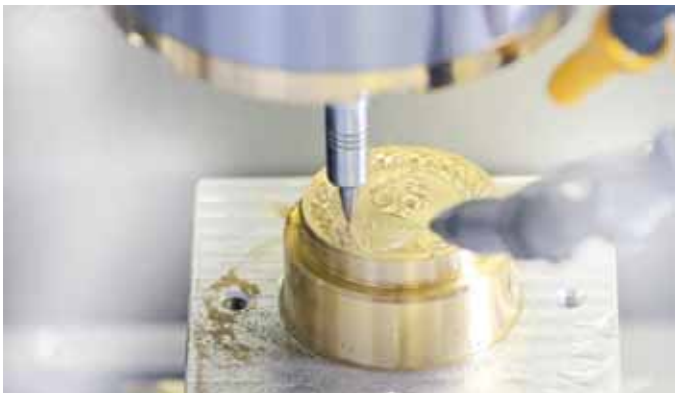
Úroveň kvality, ktorá sa môže v súčasnosti dosiahnuť s presným obrábaním, fascinuje dokonca aj skúsených užívateľov. V mnohých prípadoch kvalita, ktorá môže byť dosiahnutá, je rovnaká s výsledkami erodovania, brúsenia, leštenia alebo obrábania laserovým lúčom, a je teraz ešte rýchlejšia, a tým aj ekonomickejšia. Skúšobné série s aerostatickým povrchom riadené ultra presným obrábacím centrom ETH v Zürichu ukazujú, že trvalú kvalitu povrchu Ra < 25 nm možno dosiahnuť s frézovaním riadok po riadku a Ra < 3 nm s povrchovým frézovaním. Tieto úrovne kvality sa zhodujú s leštenými povrchmi, a tiež vykazujú vysoko presnú geometriu. Zatiaľ čo vstrekovacie formy boli v minulosti pre vysoko lesklé plastové dielce najskôr frézované a potom dokončované pomocou komplikovaných leštiacich procesov, dnes je možné vyrobiť objekty s extrémne plochými a hladkými povrchmi počas presných obrábacích procesov. Efekt je dokonca oveľa výraznejší v prípade neželezných kovov: pomocou frézovania s diamantovým nástrojom je možné dosiahnuť geometrickú presnosť zrkadlovo hladkých povrchov, ktoré sú vhodné napr. pre použitie v laserovej optike. Výsledkom je kombinácia niekoľkých efektov: časovo náročný proces dokončovania je významne skrátený, zatiaľ čo zníženie rizika výskytu vypuklín alebo rohov je zaoblené počas brúsenia a leštenia.

Upínanie bez opotrebenia

Bežné upínacie systémy, ako napr. klieštinové alebo tepelné upínače, obvykle nie sú schopné pre tak náročné obrábacie úlohy. Používatelia sa opakovane sťažujú na poškodenie nástrojov spôsobené značkami chvenia, nepresnosť v obrobkoch a chyby vystredenia, ktoré sú spôsobené znečistením upínacích plôch v priebehu niekoľkých minút. Avšak, SCHUNK polygonálna upínacia technika má špeciálne vlastnosti: dokonca štandardná verzia patentovanej technológie od firmy SCHUNK, kompetentného lídra pre upínaciu techniku a uchopovacie systémy, dosahuje opakovanú presnosť < 0,003 mm na neupnutej dĺžke 2,5 x D a stupňom vyváženia G 2,5 do 25 000 ot./min. Vzhľadom na to, že polygonálne upínače TRIBOS nemajú žiadne pohyblivé časti, nie sú mechanicky citlivé, a preto zaisťujú prakticky bezúdržbové a bezopotrebovateľné upínanie. Aj po niekoľkých tisícoch nastavení upínania nedochádza k únave materiálu. Navyše majú excelentné tlmenie vibrácií. S hydro-rozpínacím upínačom je dosiahnutá výmena nástroja s minimálnym čistením v priebehu niekoľkých sekúnd, čo zabezpečuje stabilný proces.

V závislosti od typov upínačov, ktoré sú vhodné pre všetky stopky nástrojov v h6 kvalite, boli testované pri rýchlosti až do 205 000 ot./min. Aj nástroje s veľmi malým priemerom stopky nástroja začínajúce na 1 mm môžu byť upnuté a vymenené počas stabilného údržbového procesu.

Vďaka vysokému záujmu zo strany firiem v mikrovýrobe foriem, optického priemyslu, zdravotníckej techniky, výrobe mincí, hodín a šperkov, firma SCHUNK nedávno rozšírila svoj štandardný sortiment o ultra jemne vyvážený SCHUNK polygonálny upínač TRIBOS. Odvtedy série TRIBOS-Mini a TRIBOS-RM s rozhraním HSK-E 25, HSK-E 32 a HSK-F 32 začínajúci s upínacím priemerom od 0,5 mm sú tiež dostupné s vyvažovacím stupňom G 0,3 až 60 000 ot./min. Ultra presné upínače ponúkajú vynikajúce funkcie pre realizáciu najnáročnejších úloh s ohľadom na rozmerovú stálosť a kvalitu povrchu. V porovnaní s konvenčne vyváženými upínačmi pre mikroobrábanie sa tiež zvýšila životnosť nástroja.



Kombinácia pneumatických vretien a ultra jemne vyvážených polygonálnych upínačov SCHUNK TRIBOS poskytuje okamžité brilantné výsledky vo výrobe razenia mincí.

Redukcia značiek po vibráciách v objemovom obrábaní

Tieto upínače majú významný vplyv na kvalitu povrchu v objemovom obrábaní, čo sa potvrdilo v štúdii na WBK Inštitúte pre Výrobné technológie v Karlsruhe, ktorú viedol supervízor Prof. Dr. Ing. Jürgen Fleischer a predstavil ju v roku 2014. Rôzne upínače boli testované na niekoľkých strojoch pri plnom a polodrážkovom frézovaní. Bolo preukázané, že vysokovýkonný hydro-rozpínací upínač TENDO E compact dosahuje až o 300 % dlhšiu životnosť ako porovnateľný tepelný upínač. Špeciálne pozoruhodné: až na jednu výnimku hydro-rozpínací upínač SCHUNK TENDO E compact vždy dosiahol lepšiu kvalitu povrchov ako tepelné upínače. Čím hlbšie drážky, tým bol silnejší efekt chvenia. Tlmiace vlastnosti hydro-rozpínacej techniky majú za následok dlhšiu životnosť ako aj podstatne lepšiu kvalitu povrchu. Dokonca aj pri identických povrchoch kvality je možné dosiahnuť vyšší rez a posuv.

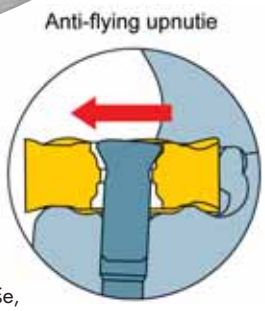
Dvakrát efektívny pre 5-osové obrábanie

Pre vysokú presnosť 5-osového obrábania hydro-rozpínacie upínače SCHUNK E compact a predĺženia SCHUNK, môžu byť kombinované na tvorbu extrémne efektívnych upínacích jednotiek. V prípade minimálnych rušivých kontúr hydro-rozpínacie upínače poskytujú výraznú podporu predĺžení, zároveň tlmia vibrácie, ktoré nastávajú počas obrábania. Kombinácia súosovej presnosti a tlmenia vibrácií chráni rezné hrany nástrojov, predlžuje životnosť nástroja a zaisťuje brilantný povrch obrobkov. Pre stabilnú výmenu nástroja, hydro-rozpínacie upínače TENDO vyžadujú iba bežný imbusový kľúč; pre TRIBOS SVL je postačujúce jednoduché, manuálne ovládané upínacie zariadenie. Celý upínací proces je ukončený v priebehu niekoľkých sekúnd. Obe upínacie zariadenia sú bezúdržbové a odolné voči nečistotám.

Presný upínač SCHUNK TRIBOS RM je tiež dostupný v ultra jemne vyváženej verzii s vyvažovacím stupňom G 0,3 do 60 000 ot./min.

Nová AHX640-S s novými plátkami pre frézovanie ocelí

Pokrok v technológiách a postupoch obrábania prináša vždy množstvo inovácií. Jednou z nich je aj vývoj a dizajn negatívnych, masívnych rezných plátkov na hrubovacie frézovacie operácie, ktoré vďaka svojej masívnosti a tvaru je možné navrhovať s veľkým počtom rezných hrán. To znamená, že dostaneme kombináciu pozitívnej geometrie plátku s pevnosťou a stabilitou negatívneho plátku a môžme využívať veľký počet rezných hrán. Pozitívna geometria znamená oveľa nižší rezný odpor a možnosť nasadiť takýto typ nástroja aj na menších strojoch.



Tento vývoj priniesol aj expanziu úspešných frézovacích hláv Mitsubishi Carbide typu AHX-W, ktoré boli prednostne vyvinuté na produktívne frézovanie liatin. S novými plátkami je možné frézovaciu hlavu AHX-S nasadiť do materiálov ako zliatinové a zušľachtené ocele, nereze a špeciálne zliatiny.

AHX-S spolu s existujúcim typom AHX-W ponúkajú štandardnú verziu alebo verziu s jemnejším zubovaním, čo pre zákazníka alebo technológa znamená oveľa presnejšie plánovanie svojich operácií a časov, keď uvážime, s akým počtom rezných hrán a s akými parametrami môže technológ kalkulovať.

MP lamač - VP15TF

MK lamač - MC5020

Frézovacie hlavy AHX sa vyrábajú v rozmeroch od Ø63 do Ø200 mm, v oboch – štandardnom a jemnom zubovaní. Navyše, telesá AHX majú otvory na vnútorné chladenie s vývodmi presne na plochu každého plátku, takže odvod, resp. výplach triesok a chladenie sú výborne zabezpečené.

Unikátne heptagonálne plátky so 14 reznými hranami sú upínané centrálnou skrutkou, čo umožnilo navrhnúť veľký priestor na triesku, dôležitý pri frézovaní ocelí. Plátky sú povlakované tradične vysokokvalitným povlakom VP15TF Miracle a majú špeciálne vyvinutý MP – utvárač triesky, spoľahlivý pre nasadenie do nerezov, zliatinových aj špeciálnych ocelí. Navyše, je možné ho použiť aj na frézovanie tvárnej a sivej liatiny. Vyšší výkon v týchto materiáloch dosiahneme s frézovacou hlavou AHX-S a plátkami s povlakom MC5020, s MK alebo HK utváračom triesky. Každá zo 14 rezných hrán plátku je očíslovaná, čo umožňuje ľahkú orientáciu a identifikáciu reznej hrany pri otáčaní plátkov.

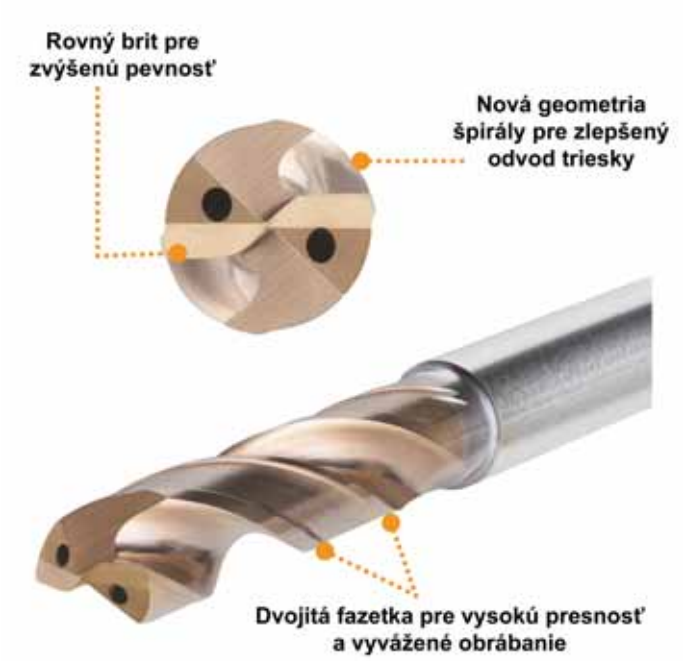
Utvárače triesok pokrývajú širokú škálu materiálov a aplikácií. MK typ s dvojitou pozitívnou geometriou hrany má nízky rezný odpor, a teda ideálne nasadenie pri menších strojoch, nový MP lamač je ideálny pre ocele, špeciálne ocele, ale aj sivú liatinu. Škálu utváračov triesky doplňa HK typ pre ťažké obrábanie a WK typ – s wiper geometriou.

Mitsubishi Mini-MVS

nové možnosti vŕtania

Mitsubishi Materials

Rozsiahla skupina vrtákov od Mitsubishi Materials sa znovu rozrastá – uvedením novej série Mini-MVS vrtákov. Tie sú navrhnuté pre veľmi presné a rýchle vŕtanie malých otvorov a prinášajú perfektnú kvalitu povrchu, vynikajúci odvod triesok a veľkú produktivitu.



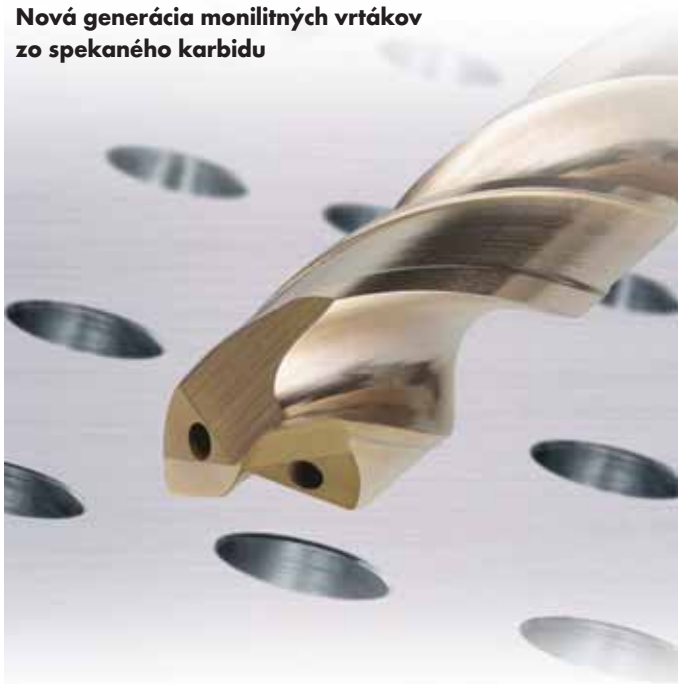
Zlepšené vlastnosti a výkon

Vrtáky Mini-MVS série sú vyrábané v priemeroch: D=1,0 mm do D=2,9 mm s delením po 0,1 mm a hĺbkou vŕtania do 30 x D. Táto nová generácia tvrdokovových vrtákov je veľmi flexibilne navrhnutá pre nasadenie do rozličných typov materiálov. Nasadenie vrtákov do takej širokej škály aplikácií je možné vďaka Mitsubishi Miracle Sigma technológii povlakovania, ktoré zabezpečuje mimoriadnu životnosť vrtákov pri nasadení do rozličných typov materiálov.

Enormná stabilita vrtákov série Mini-MVS umožňuje dosahovanie skoro dvojnásobných životností oproti konvenčným tvrdokovovým vrtákom pri vŕtaní do materiálov ako nízkolegované, uhlíkové, zliatinové ocele, nerez, sivá a tvárna liatina, alumínium a jeho zliatiny a žiaruvzdorné zliatiny.

Mini-MVS sú navrhnuté a optimalizované tak, že každý prvok dizajnu zlepšuje ich funkcionalitu. Rovný brit reznej hrany zlepšuje bezpečnosť procesu pri vŕtaní hlbokých otvorov – zlepšuje odolnosť reznej hrany a uľahčuje odvod triesky. Navyše – práve pre uľahčenie odvodu triesok je nanovo navrhnutý aj tvar prierezu kanála na ich odvod. Trieska samotná má pri nastavení optimálnych rezných parametrov kompaktný zahnutý tvar bez dlhých alebo strunovitých častí. Dobrý odvod triesky umocňuje aj vnútorné chladenie s dostatočným množstvom chladiacej emulzie, ktorá zároveň chladí oblasť rezu a zabraňuje tvorbe nárastkov.

Nová generácia monilitných vrtákov zo spekaného karbidu



Presné vŕtanie malých otvorov

Na dosiahnutie bezkonkurenčnej presnosti majú Mini-MVS vrtáky dvojitú fazetku. Dosahujú tým aj excelentnú kvalitu povrchu vo vyvŕtanom otvore. Táto dvojitá fazetka tiež optimalizuje vyváženosť vrtákov, čím zlepšuje presnosť vŕtania pri vysokých rýchlostiach. Mini-MVS sú dostupné v štyroch variantoch, pričom prvý a druhý sú vrtáky so zvýšenou tuhosťou a vysokým výkonom s vrcholovým uhlom 145. Typy tri a štyri sú extra dlhé vrtáky so 140 stupňovým uhlom pre precízne vŕtanie otvorov do 30 x D. Tieto štyri varianty vrtákov ponúkajú spolu až 6 rozdielnych volieb geometrií, s priemermi vrtákov odstupňovanými po 0,1 mm a poskytujú komplexné riešenie pre všetky materiály a aplikácie vŕtania malých a hlbokých otvorov.

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

PROFESIONÁLNÍ ŘEŠENÍ SYSTÉMU

NEJLEPŠÍ KOREJSKÝ VÝROBCE VODNÍHO PAPRSKU PŘIPRAVIL NEREZOVOU SESTAVU SJA–T300 PRO NEJNÁROČNĚJŠÍ EVROPSKÝ TRH!

SJA-T300

NAVRŽENO PRO VÁS

TOPS

TOPS OPTIMUM
Waterjet Cutting Soultion DESIGNED FOR YOU

KONSTRUKCE "VŠE V JEDNOM" • PŘÍZNIVÁ CENA • NEJLEPŠÍ VÝKON

Celkem máme k dispozici tři základní řady:
T300, T500 a T700 a vyhovíme taky individuálním požadavkům zákazníků.

Zájemcům zašleme na požádaní prospekt s podrobnými technickými daty.

Navštivte nás na MSV Brno 2015 v hale P, stánek č. 75

PRO ŘEZÁNÍ VODNÍM PAPRSKEM

SUPERJET T300 je optimálním řešením systému pro řezání různých materiálů vodním paprskem. Jeho konstrukce je typu „vše v jednom“ s funkcí kompenzace kuželovitosti vodního paprsku ±7°. Standartní řezací hlava s kompenzací ActiveCutting ™ je patentována a nabízí nejlepší řezací výkon za přijatelnou cenu.

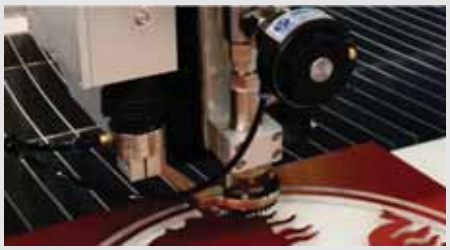
ActiveCutting™
U nás montovaná jako standartní

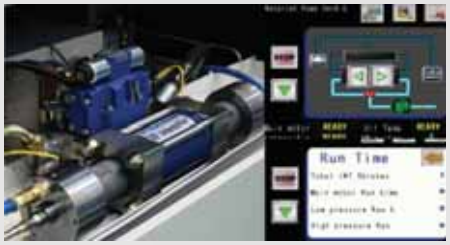
Řezací hlava s naklápěním ±7°, která kompenzuje kuželovitost a zpoždění.
• Přesnost řezání nerezu tl.50 mm*

- Hlava ActiveCuttingTM: ±0,02 mm
- Vertikální řezací hlava: ±0,25 mm
- Ovládání trysky v reálném čase v závislosti na řezné rychlosti
- Automatický výpočet kompenzovaného úhlu dle tloušťky a řezné rychlosti
- Možnost manuálního vložení úhlu
- Umí polohovat nejvyšší možnou rychlostí při zachování nejvyšší přesnosti.

Vlastnosti

- Časově nenáročná instalace.
- Profesionální školící servis.
- Systém absolutních digitálních servopohonů.
- Ovládání systému centrálního čerpadla přes hlavní ovládací panel.
- Minimální nároky na prostor – vše v jednom.
- Standardně řezací hlava ActiveCutting TM: funkce naklápění ±7° kompenzace kuželovitosti paprsku.





PROFIKA s.r.o.
Technické a obchodní centrum **Čechy**
Průmyslová 1006
294 71 Benátky nad Jizerou
www.profika.cz

PROFIKA s.r.o.
Technické a obchodní centrum **Morava**
742 42 Nový Jičín
www.profika.cz

PROFIKA s.r.o.
Technické a obchodní centrum **Slovensko**
974 05 Banska Bystrica
www.profika.cz

profika.cz®
OBRÁBĚCÍ STROJE

Univerzálne upínače

Spoločnosť Zimmer Group predstavila svoje upínače (efektory) Premium stavebného radu 5000

Roman MAJERSKÝ, Zimmer Group

Séria upínačov stavia segment Premium úplne na hlavu, lebo tieto paralelné a centrické podávače už v štandardnom vyhotovení poskytujú takú výbavu, ktorá pri ostatných dodávateľoch alebo celkom chýba, alebo sa dá kúpiť len za vysoké ceny.

Upínače sú vybavené extrémne robustnými, presnými prizmovými vedeniami povlakovanými DLC z ocele, ktoré poskytujú optimálne hodnoty pri zaťažení, pevnosť v ohybe a odolnosť proti opotrebeniu. Vedenia upínačov Premium vydržia minimálne 30 miliónov cyklov bez údržby a vďaka dvojitému povlakovaniu už v sériovej verzii vykazujú hustotu IP 64. S protektorom stúpa ich trieda ochrany dokonca na IP 67, čo umožňuje ich použitie aj v obrábacích centrách a brúsiacich aplikáciách. Na výber sú elektrické ako aj pneumatické pohony, ktoré majú v podstate rovnaké rozmery, výkonovú charakteristiku a cyklové časy. Možno ich ľubovoľne navzájom vymieňať, rozloženie vŕtaných otvorov sa hodí aj k produktom Premium iných výrobcov, takže ich výmena je bezproblémová. Tento veľmi jednoduchý koncept obsluhy zabezpečuje aj to, že elektrické upínače sa obsluhujú presne tak jednoducho ako ich pneumatické ekvivalenty. Sila uchopenia a dynamika uchopenia sa dajú nastaviť cez klávesnicu na kryte a na pripojenie stačí jeden jediný štandardný kábel. Moderný ovládací modul podávača sa nastavuje cez ľahko zrozumiteľný obslužný panel s navádzaním používateľa. Okrem toho obsahuje sériová výbava upínača diagnostickú funkciu a poskytovanie komunikačných signálov pre vyžiadanie štatútu, atď. Každá funkcia je k dispozícii aj pre ovládacie aplikácie pre tablety a smartphones/iOS a Android. Význam dizajnu a ergonómie v oblasti automatizácie a strojárstva stále rastie. Jasná a vecná reč tvarov série podávačov odráža s vysokou technickou funkcionalitou a jasne členenými funkčnými oblasťami výrobkovú filozofiu, ktorá sa zameriava na používateľa. Konzistencia tvarov a farieb vytvára vysokú rozpoznávaciu hodnotu a dáva nahliadnuť do budúcnosti firmy Zimmer Group.

Potenciál trvalého revolucionizovania trhu

V upínači je integrovaný ovládací modul s ergonomickými HMI, ktorý ponúka len firma Zimmer. S týmto technologickým vývojovým krokom a z hľadiska nákladov sú elektrické podávače oproti pneumatickej verzii nielen technologicky, ale aj cenovo skutočne atraktívnou alternatívou.

Rozmanité možnosti použitia

Rôznymi možnosťami pohonu, vynikajúcimi výkonovými parametrami, rozsiahlou sériovou výbavou a montážnou kompatibilitou s inými výrobkami Premium je séria upínačov Zimmer 5000 ideálnym riešením pre každé, aj najnáročnejšie, použitie. Celý rozsah vymeniteľnosti ukazuje možnosti upgradingu pneumatických upínačov Zimmer GPP/GPD 5000 na elektrickú verziu GEP/GED 5000 za niekoľko minút. Rovnako aj v možnosti nahrádzať upínače Premium iných výrobcov, pretože to bez problémov umožňuje rozloženie vŕtaných otvorov. Pri zmene môže používateľ bez problémov presedlať na nové špičkové produkty firmy Zimmer Group a využívať vlastnosti nových upínačov bez toho, že by sa musel zaťažovať prestavbou.

Ľahko integrovateľné a používateľné

Celá koncepcia spočíva na ľahkej integrovateľnosti a používateľnosti. S upínačmi Zimmer 5000 v budúcnosti nebude potrebný žiadny špecialista na systémovú integráciu a uvedenie do prevádzky. Elektrický upínač sa integruje cez jednokáblové riešenie a nie sú potrebné ďalšie komponenty. Konektor sa nachádza na prístroji, tým je nekomplikovaná výmena ukončená vo veľmi krátkom čase a upínač je pripravený pre výrobu.

Koncept ovládania

Ovládanie samo sa ľahko používa a poskytuje funkcie nastaviteľnosti polohy uchopenia. Aj individuálna, aplikácii prispôsobiteľná šírka okna uchopenia a päťstupňová nastaviteľnosť sily uchopenia, patria k rozsahu funkcií.

Technické prednosti

Zimmer, ako vôbec prvý výrobca upínačov na svete, vsádza na oceľové lineárne vedenie Steel Linear Guide, ktoré dáva radu podávačov 5000 vynikajúcu tuhosť, presnosť a odolnosť proti opotrebeniu. K vybaveniu patrí aj sériová ochrana IP 64, ktorá pomocou protektora stúpa dokonca na IP 67 a predurčuje produkt na univerzálne použitie aj za najnepriaznivejších podmienok. Elektrický rad upínačov GEP/GED poskytuje použitím technologicky vysoko pokročilého jednosmerného bezkomutátorového motora také parametre, ktoré sa rovnajú všetkým pneumatickým upínačom Premium na trhu. Elektrické vyhotovenie ponúka k pneumatickému riešeniu ešte ďalšie funkcie, ako napríklad markantne rozšírený komfort obsluhy a rýchly prístup ku všetkým opciám nastavenia.

Navštívte nás na MSV Brno 2015
v hale F, stánok č. 14 prízemie

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

Jiří ŠIMŮNEK, marketing, Mapal C&S s.r.o.

První sériově vyráběný upínací systém s dynamicky vyváženým HSK

HSK upínací a nástrojové systémy až doposud jen těsně splňovaly nároky na dynamické vyvážení nástrojových systémů i jejich komponent. Rozdílné hloubky výřezů v kuželu pro uchycení v automatické výměně adaptéru HSK způsobují zbytkovou dynamickou nerovnováhu upínacího nástroje, která se projeví na celém nástrojovém systému.

Společnost MAPAL vyvinula novou verzi adaptéru HSK umožňujícího hned napoprvé dynamicky vyvážit součásti připojené k HSK. Materiálová nevyváženost je eliminována úpravou jednoho z výřezů tak, aby odpovídal svým odebraným objemem druhému výřezu. Tím je odbourána jediná nevýhoda HSK upínačů, při zachování plné funkčnosti a všech výhod oproti jiným upínacím kuželům. Nový HSK upínače lze standardně použít ve všech strojích s HSK kuželem bez jakýchkoli úprav vřetene. Dynamicky vyvážený systém nabízí zlepšení výsledků obrábění, zejména pokud jde o kruhovitost a kvalitu povrchu.

Od září bude první skupinou standardně vybavenou novým dynamickým vyvážením HSK skupina hydraulických upínačů HTC. Tyto upínače budou první sériově vyráběné upínače s doplněným dynamickým vyvážením.

První skupinou standardně vybavovanou Mapal dynamickým vyvážením HSK bude skupina hydroupínačů HTC se štíhlým tvarem.

Nová fréza s destičkami HX z PcBN

V minulosti byly HX destičky určeny pouze k vystružování. Díky šestihrannému tvaru mají šest využitelných břitů, což umožňuje všeobecně velmi efektivní obrábění. Společnost MAPAL nově vyvinula HX destičky i pro frézovací aplikace, kde byly dosud k čelnímu frézování při dokončování litiny a kalené oceli použitelné pouze destičky s tvrdě pájenými břity z PcBN (kubický nitrid bóru). Dnes tak lze jednoduše využít šest břitů výměnné destičky HX.

Společnost MAPAL představuje na veletrhu EMO první frézu s destičkami HX z PcBN.

Například při průměru 63 mm je nově navržená fréza osazena pěti frézovacími destičkami z PcBN. Díky osvědčenému seřizovacímu a upínacímu systému je zaručeno optimální a stabilní upnutí HX destiček v lůžku. Použitím šesti břitů na každé destičce, kterou lze otáčet v lůžku, a též díky velmi jednoduchému seřizování a výměně destiček, zajišťuje nová fréza velmi levné obrábění. Značně klesnou náklady na jeden obrobek.

Nová fréza s břity PcBN prokáže své silné stránky zejména v automobilovém průmyslu a při obrábění forem, kdy je požadována extrémně vysoká kvalita povrchu, kterou právě tato nová fréza zvládá. Navíc je vybavena centrálním přívodem chladiva přímo k destičkám, což zajišťuje optimální chlazení a odvod třísek.

Například během čelního frézování součásti z materiálu GJL25 vzniká povrch s hodnotami Rz = 3 µm a Ra = 0,4 µm při řezné rychlosti až 2 000 m/min a otáčkách vřetena 10 110 ot./min (d = 63 mm). Maximální hloubka řezu nové frézy v litině je 1 mm.

V kalené oceli o tvrdosti HRC58 ± 2 je maximální hloubka řezu 0,2 mm. Během obrábění vzniká povrch s parametry Rz = 1,3 µm a Ra = 0,16 µm při řezné rychlosti 250 m/min a otáčkách vřetena 1400 ot./min (d = 63 mm).

Frézu s HX PcBN destičkami budeme předvádět na výstavě EMO 2015 v Miláně.

Když se něco výjimečného mezi námi vyvíjí:
To je MAPAL efekt.
My
dodáme moderní nástrojové řešení šité na míru vaší konkrétní výrobě.
Získejte ji rychleji.
Vy
chcete mít účinnější, časově nenáročnou a rentabilní výrobu.
Objevte nyní nástroje a servisní řešení, které vás nastartují:
www.mapal.cz I Váš technologický partner pro obrábění.
MAPAL

Nový dlouhotočný CNC automat

MANURHIN K´MX 816 CLEVER

rozšiřuje výrobní program firmy TAJMAC-ZPS, a.s.

Ing. Tomáš DEDERLE, ředitel divize MANURHIN, TAJMAC-ZPS, a.s., www.tajmac-zps.cz

V letošním roce jsme v dubnu na firemních Zákaznických dnech poprvé představili odborné veřejnosti náš nový stroj, Manurhin K'MX 816 CLEVER. Jedná se o dlouhotočný automat s řídicím systémem FANUC pro obrábění tyčí malých průměrů. Je určen pro produktivní obrábění součástí z tyče o max. průměru 16 nebo 20 mm.

Osm lineárních os a dvě rotační C-osy umožňují obrábět jednodušší i složitější dílce. Je to nejproduktivnější a nejsložitější CNC dlouhotočný automat, který jsme v TAJMAC-ZPS doposud vyvinuli. Stroj se velmi povedl nejen technicky, ale i designově a na jeho další předvedení odborné veřejnosti na veletrzích v Brně (MSV) a v Miláně (EMO) se velmi těšíme.

V současné době jsou vyrobeny tři prototypy, sériová výroba začne v měsíci říjnu 2015. První bude po dokončení zkoušek PLC instalován u největšího zákazníka strojů Manurhin v Německu, u firmy Leibold&Amann GmbH, druhý byl po předvádění na Zákaznických dnech TAJMAC-ZPS v dubnu seřízen na součást pro automobilový průmysl a ihned dodán pro změnu jednomu z největších zákazníku strojů Manurhin v Česku, firmě Star Technik ve Ždánicích. Tato firma již vlastní 3 stroje Manurhin K'MX 413, 1 stroj Manurhin K'MX 532, 1 stroj Manurhin K'MX 532 Trend, 3 stroje Manurhin K'MX 732 EVO a 2 stroje Manurhin K'MX SWING 1026. Bude to tedy jedenáctý stroj Manurhin ve firmě Star Technik.

Stroj Manurhin K'MX 816 CLEVER díky své konstrukci dokáže pracovat až čtyřmi nástroji současně, má dvě nezávislá elektrovřetena s 12 000 otáčkami, osm řízených lineárních os na třech nezávislých nástrojových suportech a vřetenech, které jsou navíc doplněny rotačními C-osami. Díky dvěma nezávislým nástrojovým suportům u vodícího pouzdra, stroj dokáže současně soustružit dvěma noži, případně souběžně kolmo vrtat nebo frézovat paralelní plochy či vícehrany. Disponuje vysokým počtem nástrojových poloh. Na obou nezávislých deskách má vždy 4 polohy pro nástroje rotační a 4 polohy pro nožové nástroje. Na nezávislém osovém suportu jsou opět 4 polohy pro nástroje rotační a 4 polohy pro osové nástroje proti vodícímu pouzdru. Stejná konfigurace je připravena i proti sekundárnímu vřetenu.

TAJMAC – ZPS

NAVŠTIVTE NÁS / VISIT US AT

www.tajmac-zps.cz

VÍCEVŘETENOVÉ SOUSTRUŽNICKÉ AUTOMATY

DLOUHOTOČNÉ CNC AUTOMATY

VERTIKÁLNÍ OBRÁBĚCÍ CENTRA

HORIZONTÁLNÍ OBRÁBĚCÍ CENTRA

VÍCEÚČELOVÁ PORTÁLOVÁ CENTRA

DENIOS

EKOLOGIE & BEZPEČNOST

Sklady na nebezpečné látky s certifikáciou: mobilné, flexibilné, požiarne odolné

Najrozsiahlejší program certifikovaných výrobkov v Európe

Bližšie informácie bezplatne na tel: ▪ 0800 11 80 70 ▪ www.denios.sk

Makino
nové rekordy v objednávkach a obrate

Veľké investície do infraštruktúry a vývoja produktov pre podporu rastúceho dopytu

Svetlana STANCHUK, MAKINO s.r.o.

Japonský výrobca obrábacích centier Makino oznámil rekordný rok so značným nárastom konsolidovaného ročného obratu, objednávok a čistého zisku za posledný finančný rok. Dvojciferný nárast obratu bol dosiahnutý na všetkých kontinentoch. Nový vývoj produktov a veľké expanzie zdrojov a infraštruktúry v Európe a Ázii podporia rastúci dopyt v letectve, pri výrobe odliatkov a foriem a obrábaní rôznych súčiastok.

Finančný rok v retrospektíve

Na tlačovej konferencii Makino v Cavenago di Brianza (blízko Milána) 25. júna, Dr. P. Anders Ingemarsson, prezident & CEO spoločnosti Makino Europe oznámil konsolidovaný globálny obrat 149,5 miliardy yenov (+20,7 %), objednávky vo výške 158,1 miliardy yenov (+19,2 %) a čistý zisk 11,4 miliardy yenov (nárast z 3,5 % na 7,7 %) za finančný rok ukončený 31. marca 2015. Celkový počet zamestnancov narástol v medziročnom porovnaní o 100 zamestnancov na 4 279.

„V Ázii celkovo obrat narástol o 22 % (v yenoch). Mierny nárast v Japonsku bol podmienený hlavne odvetvím výroby odliatkov a foriem, pričom rozšírená predajná sieť v Číne viedla k výraznému zvýšeniu objednávok zo širokého spektra odvetví. Perspektívy pre rok 2015 sú svetlejšie," zdôraznil Dr. Ingemarsson. Modernizácia výrobných zariadení v japonských spoločnostiach na výrobu odliatkov a foriem pokračuje a očakávajú sa zvýšené investície v automobilovom a leteckom priemysle. V Číne prebiehajúci posun smerom k vyššiemu stupňu výroby s pridanou hodnotou, zvyšuje dopyt po vysoko výkonných obrábacích strojoch. Opatrenia implementované indickou vládou pritiahnu viac zahraničných investícií.

Na amerických kontinentoch narástol obrat o 10 % (v USD) do rekordnej výšky, hoci americký trh s obrábacími centrami zaznamenal pokles o 4 % v roku 2014 a dokonca o 12 % v januári až marci 2015. Toto zhoršenie bolo spôsobené poklesom objednávok obrábacích centier v americkom priemysle spracovania ropy a zemného plynu a nízkou výkonnosťou americkej ekonomiky za prvý kvartál 2015. Objednávky na horizontálne obrábacie

Dr. P. Anders Ingemarsson, prezident & CEO Makino Europe

centrá a EDM zariadenia boli silné vďaka výraznému dopytu z leteckého priemyslu, výroby odliatok a foriem a automobilového priemyslu s riešeniami na kľúč. V aktuálnom finančnom roku očakáva Makino mierny nárast vďaka pokračujúcemu silnému dopytu od výrobcov leteckých konštrukčných dielov a súčastí motorov ako aj z automobilového priemyslu.

Obrat v Európe narástol o 19 % (€), predovšetkým vďaka zvýšenému obchodu v odvetví výroby odliatkov a foriem a v letectve. Mimoriadne pozitívny vývoj bol zaznamenaný v Taliansku, na Pyrenejskom poloostrove, v strednej Európe a v Spojenom kráľovstve. Európsky trh, ako uviedol Dr. Ingemarsson, ponúka priaznivé perspektívy na niekoľko najbližších rokov. Výrazný nárast sa očakáva v regiónoch južnej a strednej Európy a na trhu leteckého priemyslu a výroby odliatkov a foriem. Z tohto dôvodu bude Makino pokračovať v rozširovaní svojich aktivít v týchto oblastiach.

Expanzia v Poľsku a Nemecku

Spoločnosť Makino Europe sa už niekoľko rokov držala filozofie, že intimita zákazníka je kľúčovým prvkom k pochopeniu a splneniu očakávaní zákazníka v multilkultúrnom prostredí. „V súlade s tým je potrebný nielen decentralizovaný personál, ale aj decentralizovaná podpora aplikácií a servisu s cieľom rýchlej reakcie na potreby zákazníka s príslušnými vedomosťami a kompetenciou," vysvetlil Dr. Ingemarsson.

V máji 2015 otvorila spoločnosť Makino novú pobočku v Poľsku, ktorá sa nachádza v meste Stara Iwiczna v blízkosti varšavského medzinárodného letiska. Po Bratislave a Moskve je to tretia lokalita Makino v strednej a východnej Európe, disponuje showroomom pre ukážky frézovania a EDM aplikácií a kanceláriami pre poľský personál. Poľská republika je šiesta najväčšia ekonomika v Európskej únii a patrí k ekonomicky najrýchlejšie rastúcim štátom na svete, uviedol Dr. Ingemarsson. Okrem toho je táto krajina jediným členským štátom Európskej únie, ktorý sa vyhol zhoršeniu HDP počas finančnej krízy. Čo sa týka odvetvia obrábacích centier, poľský trh zaznamenal výrazný vývoj so stabilným rastom výroby v domácich podnikoch ako aj v európskych, amerických a ázijských medzinárodných podnikoch. „Vytvorením Technologického centra v Poľsku demonštrujeme našu väzbu na poľský trh," povedal Dr. Ingemarsson. „Teraz môžeme ponúknuť podporu predpredaja a dodatočného predaja zo strany lokálneho personálu a uskutočniť ukážky našich frézovacích a EDM technológií."

„V meste KirchheimunterTeck (blízko Štutgartu) bude kapacita Technologického centra rozšírená, aby obsiahla najväčší showroom Makino v Európe," pokračoval Dr. Ingemarsson. Najlepšie technológie vo svojej triede v odvetví letectva, výroby odliatkov a foriem a výroby dielov budú demonštrované na ploche viac ako 2 000 m^2. Ukážky technológií budú zahŕňať od vysokovýkonného obrábania titánových a hliníkových konštrukčných dielov po mikrotechnológie a aplikácie so zrkadlovými povrchmi. Prvé ukážky v rozšírených priestoroch, Aerospace Forum 2015 (Fórum leteckého priemyslu 2015) a Die&MouldForum 2015 (Fórum výroby odliatkov a foriem 2015), sa uskutočnia 24. – 26. novembra tohto roku.

Dňa 22. – 25. septembra tohto roku bude Makino hostiteľom exkluzívnej udalosti vo svojej talianskej pobočke v Cavenagu (blízko Milána). Táto technologická show bude svedkom uvedenia mnohých nových produktov vrátane horizontálneho obrábacieho centra a 40 navrhnutého pre zníženie nákladov na kus v aplikáciách pre hliníkové odliatky odlievané do foriem pre automobilové a priemyselné komponenty, ako aj EDNC6 – hĺbiace EDM s novým riadením Hyper i. Udalosť bude zameraná na dve špecifické témy: zníženie nákladov na kus v aplikáciách strednej až hromadnej výroby dielov a minimalizácia ľudskej práce vo výrobe foriem na plastové liatie. Ďalšie nové produkty vo výhľade na tento rok sú J4, horizontálne obrábacie centrum určené na hromadnú výrobu automobilových liatinových odliatkov a Slim3n, vertikálne obrábacie centrum účelne skonštruované pre hromadnú výrobu menších dielov z rôznych druhov materiálu.

Reinhard Gruber, generálny riaditeľ Makino Central Europe

O spoločnosti Makino

Makino Milling Machine Co., Ltd. je považovaná za jedného z vedúcich poskytovateľov technológií a služieb v odvetví obrábacích centier. Spoločnosť je uvedená na burze Tokyo Stock Exchange a zamestnáva okolo 4 300 pracovníkov na amerických kontinentoch, v Európe a Ázii. Výnosy spoločnosti za fiškálny rok ukončený 31. marca 2015 boli vo výške 1,4 miliardy USD. Široký rozsah produktových riešení spoločnosti Makino prémiovej kvality zahŕňa centrá na výrobu dielov ako aj výrobu odliatkov a foriem pre rôznorodé aplikácie v leteckom, automobilovom priemysle, odvetví stavebných vozidiel, priemyselných komponentov a odvetví mikrotechnológií. Makino Europe zamestnáva 270 pracovníkov v technologických centrách a kanceláriách v Nemecku, Taliansku, Francúzsku, Španielsku, na Slovensku, v Poľsku a Rusku, so zameraním na marketing, predaj, aplikačnú podporu a služby.

HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION

PKD nástroje lze nyní ekonomicky erodovat a ostřit na minimální ploše

Nový superkompaktní erodovací a brousicí stroj na principu „dva v jednom" společnosti WALTER osvědčeném již 14 let je určen speciálně k výrobě a ostření PKD nástrojů s průměrem do 165 mm a délkou do 185 mm (čelní obrábění), příp. 255 mm (obrábění obvodu). Na minimální ploše o pouhých 4,2 m² lze prostřednictvím HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION erodovat a/nebo brousit PKD nástroje – mimo jiné stopkové, profilové, kruhové a válcové frézy, stupňovité a zahlubovací nástroje a rovněž břitové destičky a břitové destičky s profilem. Ostření těchto nástrojů vyžaduje velký příkon. HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION má příkon 9 kW, čímž poskytuje jeden z nejvýkonnějších pohonů brusného vřetene na trhu. Stejně jako ostatní erodovací a brousicí stroje na principu „dva v jednom" společnosti Walter je také HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION standardně vybaven zařízením DIAMOND-PLUS pro docílení optimálního břitu a optimální doby obrábění.

Rozšířitelný

Stroj HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION je k dispozici rovněž s robotickým podavačem pro max. 72 HSK nástrojů, příp. max. 7 500 kruhových nástrojů (v závislosti na průměru) – perfektní úsporné řešení nevyžadující operátory pro vkládání nástrojů.

Inovace v souladu s trendem

Trend na trhu PKD nástrojů je jednoznačný. Letecký průmysl a kosmonautika stejně jako automobilový průmysl se spoléhají na lehké, avšak odolné materiály, jako je například vysoce pevný hliník a plasty vyztužené uhlíkovými vlákny. Obrábění těchto materiálů vyžaduje nástroje s mimořádně tvrdými břity z polykrystalických diamantů (PKD) a komplexními geometriemi. Při navrhování těchto nástrojů je zde jasný trend: Nástroje jsou menší, ale zároveň geometricky složitější a neustále rozmanitější. Kromě toho by měly mít stroje na výrobu nástrojů z důvodu nákladů minimální nároky na prostor a krátkou dobu návratnosti jejich pořizovací ceny.

Vyvinutím brusky HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION přichází nyní WALTER s ideálním řešením: Je to stroj s optimálním poměrem cena – výkon, kterým lze na minimální ploše erodovat, ale také efektivně brousit tvrdokovy, a jehož výkonný a flexibilní software se dokonale hodí k výrobě nejběžnějších PKD nástrojů. Pro tento účel byl celosvětově osvědčený software pro broušení HELITRONIC TOOL STUDIO rozšířen nyní také o erodování. Živá 3D simulace, detekce kolizí a operace, jako je K-Land a variabilní šroubovice, představují jen několik příkladů nové flexibility programování PKD nástrojů. Neustálý vývoj HELITRONIC TOOL STUDIO ve společnosti Walter reaguje na požadavky zákazníků a technický pokrok v obrábění nástrojů. Díky tomu mohou firmy, které vyrábějí a brousí nástroje, využívat vždy optimálních strojních řešení, a to jak dnes, tak i do budoucna.

COMPACT LINE

Brousící technologie pro vyměnitelné destičky

Díky novému atraktivnímu modernímu designu hraje COMPACT LINE nyní nejvyšší ligu i opticky. Nejvyšší ergonomie sjednocená s rafinovaným designem určitě přesvědčí.
5-osý CNC stroj na broušení nástrojů je vhodný především k broušení vyměnitelných destiček z tvrdého kovu, cermetu, keramiky, PKD a PKB.
Compact Line se postaví všem nárokům na přesnost a rychlost, tím se stává novým měřítkem pro realizaci komplexních nástrojových geometrií. Za perfektní běh brousícího kotouče a vysokou přesnost v opakování procesu zodpovídá vyrovnávací jednotka „three in one". Ta umožňuje na tom samém místě vyrovnání, obnovu a krušení.
Plně integrovaný 6-ti osý robot optimálně podporuje různé upínací systémy Plug & Play, které dosahují na stroji velmi vysoké flexibility.
ProGrind splňuje jako software orientovaný na zákazníky všechna náročná očekávání. Řízení FANUC se optimálně doplňuje se softwarem. Veškeré brousící programy se rychle a jednoduše nechají programovat na jednoduše ovladatelném Touch-Screen-Panelu. Vkládané masky jsou podporovány pomocí 3D grafiky.

DODAVATEL SYSTÉMŮ A ŘEŠENÍ PRO VÝROBU NÁSTROJŮ.

Navštivte nás na veletrhu MSV 2015 v Brně Pavilon P, stánek 083

Výroba a přeostřování vyměnitelných plátků a rotačních nástrojů, z HSS, CBN nebo velmi tvrdých materiálů metodou broušení, erodování, laseru a měření – WALTER a EWAG nabízí všechny technologie z jednoho zdroje! Společně s vlastním softwarem a servisním zázemím řešíme Vaše požadavky nejlépe – s kompetentním a zkušeným partnerem se budete cítit jistě!

Přijďte se seznámit s naší NOVINKOU, strojem HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION! Těšíme se na Vaši návštěvu.

WALTER
KÖRBER SOLUTIONS

EWAG
KÖRBER SOLUTIONS

Creating Tool Performance

www.walter-machines.com · www.ewag.com

Automatizovaná linka DS pre oceľové konštrukcie

Ing. Alexander VARGA, PhD., Ing. Michal KOVÁČ, MicroStep, spol. s r.o. / Foto: MicroStep, spol. s r.o.

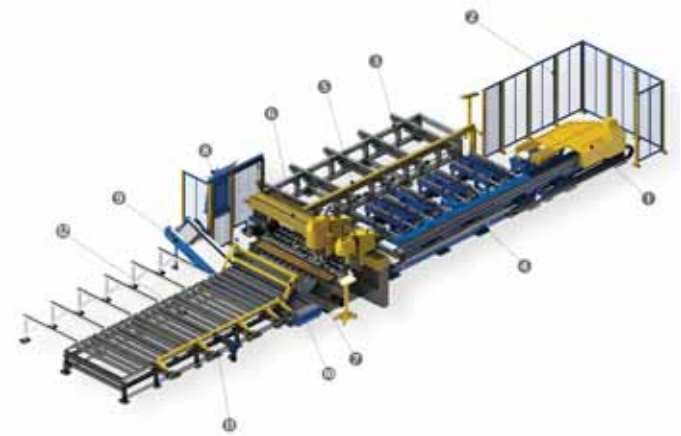
Strojárska výroba v oblasti oceľových konštrukcií (napr. konštrukcie hál, budov, mostov) so sebou prináša aj potrebu výroby presných prírubových dielov a menších súčiastok, ktoré okrem rezania ocele vyžadujú aj vŕtanie otvorov, prípadne iné technológie (popisovanie, rezanie pod uhlom, zahlbovanie). Ide o veľkú kadenciu výroby podobných druhov súčiastok, z ktorej v mnohých prípadoch logicky vyplýva požiadavka automatizácie celého procesu. Na tento účel sú na trh dodávané automatizované linky na spracovanie plechov, ktoré umožňujú zrýchlenie toku materiálu, zjednodušenie obsluhy, a tým aj zjednodušenie a zefektívnenie celej výroby. Firma MicroStep, spol. s r.o. – výrobca a dodávateľ CNC strojov na delenie materiálov plazmou, laserom, kyslíkovým plameňom a vodným lúčom – vyvinula pre túto oblasť automatizovanú linku s typovým označením DS.

Obr. 1 Automatizovaná linka DS – pohľad na portál s technologickými hlavami a výstupný dopravník s mechanickými posúvačmi

Pri dieloch prírubového charakteru je kladený dôraz na vysokú presnosť otvorov. Požadované presnosti nie je možné dosiahnuť technológiou plazmového alebo kyslíkového rezania, je potrebné vŕtať ich strojne. Plazmou, prípadne plameňom, sú následne rezané obvodové kontúry dielov. Stroje sú často vybavené aj popisovacou jednotkou – napr. popisovanie mikroúderovým perom, atramentom či plazmou. Popisovanie dielov výrazne uľahčuje ich triedenie na výstupe linky, a môže byť tiež automatizované prostredníctvom skenovania vytvorených nápisov alebo kódov.

Vysoká produktivita automatických liniek je dosahovaná systémami automatického podávania plechov do pracovnej oblasti stroja, s možnosťou zákazníckej voľby kapacity vstupného zásobníka, ako aj automatickým odberom hotových dielov prostredníctvom vyhadzovača a dopravníka na výstupe. Takto koncipovaný stroj predstavuje automatickú pracovnú bunku s minimálnymi nárokmi na počet členov obslužného personálu.

Stroje typu DS sú dodávané v štandardnom prevedení na spracovanie plechov dĺžky maximálne 6 000 mm a šírky od 500 mm do 2 000 mm. Maximálna hrúbka plechov je 80 mm. Na požiadanie zákazníka je možné dodať aj alternatívne rozmery pracovnej plochy, prípadne rôzne doplnkové funkcie. Vizualizácia štandardnej linky je na obr. 2.



Obr. 2 Vizualizácia linky: 1. Lineárna pohybová jednotka s hydraulickými úpinkami na uchopenie a posúvanie plechov v osi X; 2. Bezpečnostná ohrada; 3. Priečny vstupný reťazový dopravník; 4. Vstupná valčeková dráha; 5. Konzola s optickými senzormi; 6. Portál s technológiami; 7. Rezací stôl; 8. MMI konzola; 9. Priečny výstupný dopravník na odber hotových dielov; 10. Valčekový prítlačník; 11. Posúvač veľkorozmerného odpadu do odberovej zóny; 12. Výstupný valčekový dopravník

DS má statický portál, pričom v smere jednej súradnicovej osi (os X) sa pohybuje rezaný materiál a v smere druhej súradnicovej osi (os Y) sa pohybuje pracovný nástroj. Pohyb materiálu v smere osi X zabezpečuje lineárna pohybová jednotka vybavená hydraulicky ovládanými úpinkami (bod 1 na obr. 2). Uchopenie materiálu je plne automatické.

Na statickom portáli sú umiestnené suporty s technológiami, pričom ich zostava je čiastočne voliteľná zákazníkom. V štandardnej zostave je to plazmová rezacia hlava pre kolmé rezanie alebo rezanie pod uhlom, kyslíková rezacia hlava na rezanie materiálov s väčšími hrúbkami, ako umožňuje dodaný plazmový zdroj a vŕtacia hlava s možnosťou automatickej výmeny nástrojov. Na značenie vyrábaných dielov je použitý značiaci systém s mikroúderovou jednotkou.

Pohľad na stroj DS zo vstupnej strany a z výstupnej strany

Vŕtacia hlava s vretenovým pohonom výkonu 26 kW umožňuje vŕtanie otvorov do priemeru Ø50 mm a je vybavená automatickou výmenou so zásobníkom pre 6 nástrojov, pričom sú aplikované nástroje s vnútorným chladením. Fixácia plechov v procese vŕtania je zabezpečená prítlačnou jednotkou, ktorá zároveň zamedzuje odlietavaniu vznikajúcich stružlín. Prítlačná jednotka slúži tiež na zameranie polohy povrchu vŕtaného materiálu, čo umožňuje presun vŕtacieho nástroja k povrchu rýchloposuvom. Vŕtacia jednotka má programovateľné vŕtacie cykly. Systém je vybavený automatickým zameriavaním dĺžky vŕtacieho nástroja.
Na očistenie povrchu materiálu po ukončení vŕtania je stroj pod portálom vybavený automatickým čistiacim zhrňovačom, ktorý zhrnie stružliny do kontajnera tak, aby v následnom procese rezania neprišlo ku kolízii s plazmovým horákom.

Činnosť stroja je nasledovná: na vstupný zásobník stroja je uložený delený materiál, ktorý je zasúvaný do pracovnej oblasti stroja. Po zasunutí a zarovnaní je materiál uchopený hydraulicky ovládanými úpinkami a po valčekovej dráhe je posúvaný pod portál stroja, kde je pomocou laserového snímača odmeraná jeho šírka a dĺžka. Hrúbka materiálu je odmeraná meracím systémom, integrovaným do úpiniek čeľuste. Po zameraní veľkosti vstupného materiálu je k nemu automaticky priradený rezný plán a je odštartovaný proces výroby dielov. Proces výroby začína popisovaním, pokračuje vŕtaním a končí rezaním dielov, pričom proces je optimalizovaný tak, aby nedochádzalo k zbytočným presunom materiálu. Vyrezané diely sú vyklápané na priečny dopravníkový pás (bod 9 na obr. 2), prostredníctvom ktorého sa dopravujú do kontajnera hotových dielov. Zvyšok plechu (odpad) je vytláčaný na valčekovú dráhu a z nej je pomocou mechanických posúvačov vysúvaný do odberovej zóny.

Súčasťou dodávky stroja je programový balík MicroStep AsperWin® na tvorbu rezných plánov, pričom oproti štandardným rezacím strojom MicroStep je CAM softvér doplnený o špeciálne funkcie, ktoré zabezpečujú správne následnosti jednotlivých operácií tak, aby bola maximalizovaná produktivita stroja. Ide napríklad o funkciu skupinového rezania, ktorá zabezpečí odrezanie poslednej hrany radu dielov po šírke, takže môžu byť naraz vyklopené na výstupný dopravník (v opačnom prípade by každý diel musel byť po vyrezaní vyklopený zvlášť, pretože pohyb plechu v osi X s už vyrezaným dielom nie je možný – prišlo by k jeho vzpriečeniu). Činnosť linky môže byť navyše softvérovo automatizovaná pomocou CAPP aplikácie MicroStep MPM (ktorá zabezpečuje automatickú tvorbu rezných plánov z databázy objednávok a skladového materiálu, a tiež automatické priraďovanie rezných plánov k materiálu, ktorý sa práve nachádza v pracovnej zóne stroja) a napojená na informačný systém závodu (SAP, Axapta ...).

Komplexné CNC rezacie centrá

PLAZMA | LASER | AUTOGÉN | VODNÝ LÚČ | VŔTANIE | ZÁVITOVANIE | POPISOVANIE

- 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

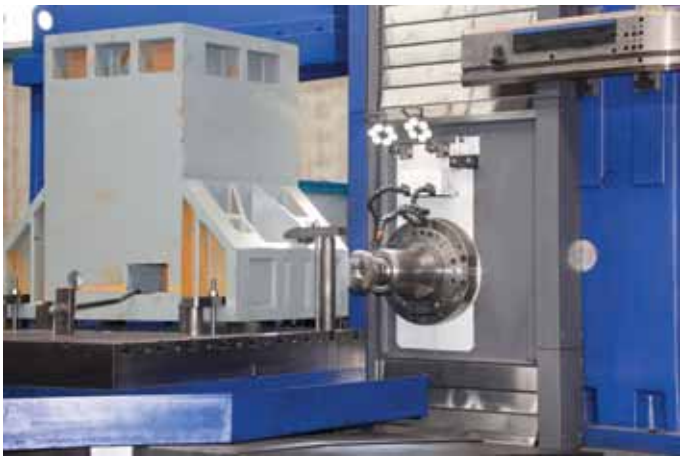
MicroStep® spol. s r.o.

0905 751 589 | marketing@microstep.sk | www.microstep.sk

Spolupráce se vyplácí

TOS VARNSDORF a.s.

STROJÍRNA TYC s.r.o. je rodinná firma, jejímiž majiteli jsou manželé Tycovi, na trhu působí od roku 1996. Společnost sídlí v Mýtě na Rokycansku a navazuje na tradici strojírenských firem, které působily a působí na západě Čech. Na počátku své existence se firma orientovala na nákup a prodej použitých strojů a následně jejich opravy a modernizace. S rostoucími požadavky zákazníků se firma rozhodla vyvíjet vlastní stroje. Od počátku bylo jasno, že to bude portálové obráběcí centrum. U prvního portálu s pojízdným stolem se vývoj nezastavil a v současnosti již firma, kromě tohoto prvního typu, nabízí portálová centra s pojízdným příčníkem (horní gantry) a nejnověji i s pojízdným portálem (spodní gantry).



V současnosti jsou portálová centra úspěšně prodávána zejména v České republice a Ruské federaci, instalované stroje pracují např. také na Slovensku nebo v Polsku.
Od počátku výroby obráběcích strojů v Mýtě byly používány spolu s dalšími staršími stroji i starší horizontky z produkce TOS VARNSDORF. Brzy však nastala potřeba obměnit strojní park ve výrobě. Ať už z důvodů rostoucích rozměrů dílců, nebo pro zvyšující se nároky na přesnost výroby. Po zařazení portálů vlastní výroby byly nahrazeny i starší horizontky novými WHQ 15 CNC a WHQ 13 CNC. Nejnovějším v těžké obrobně je stroj WHN110 Q, využívaný zejména pro obrábění dílců pro výrobu souvisle řízených hlav, na které STROJÍRNA TYC zakoupila licenci v roce 2013.

Při pořizování jakéhokoliv stroje je brána v úvahu, stejně jako v jiných výrobních podnicích, využitelnost a návratnost investice. Zde je zpravidla prvotním impulsem potřeba obrábět dílce větší, než je aktuálně možné, anebo potřeba zpřesnění konkrétní technologie, jako např. po zahájení výroby výše uvedených hlav. „Jako výrobci obráběcích strojů známe problematiku úprav standardních provedení strojů, koneckonců na tom je postavena filozofie dodávek strojů z naší produkce. Takže každý potenciální dodavatel do naší firmy musí být připraven na to, že může být postaven před požadavek změny řešení," říká obchodní ředitel firmy Ing. Vladimír Tejček. Příkladem toho je třeba prodloužení osy X na 5 000 mm na stroji WHQ 15 CNC. Tím, že TOS VARNSDORF tento požadavek splnil, bylo možné stroj umístit do haly s maximálním využitím prostoru a hlavně lze na stroji obrábět příčníky pro stroj FVC na jedno upnutí.

Přestože stroje z Varnsdorfu pracují ve firmě již dlouhou dobu, s každým novým kusem, který se zde instaluje, se objevuje příležitost seznámit se s postupy a novými nápady při stavbě a montáži obráběcích strojů. „To je pro nás jako výrobce a dodavatele obdobného typu produktů cenná zkušenost. Je potřeba ocenit profesionální přístup techniků TOS VARNSDORF při instalaci. Je vidět dlouholetá zkušenost s výrobou a předáváním vodorovných vyvrtávaček. Věříme, že stejný dojem zanechávají i naši montéři u našich zákazníků při instalacích našich vlastních portálových center," dodává Ing. Vladimír Tejček a pokračuje: „Navázání dobrých vzájemných vztahů techniků dodavatele a obsluhy stroje je vždy správným krokem, který usnadní najetí výroby na nově dodaných strojích. Z vlastní zkušenosti víme, že investice pár dnů pobytu navíc a správné proškolení obsluhy technikem může předejít mnoha následným dotazům a nedorozuměním při dalším provozu stroje."

Vybavenost STROJÍRNY TYC v oblasti výrobních strojů je sice momentálně dokončená, není to však napořád. Ve firmě se rodí nové myšlenky na vylepšování a inovace výrobních procesů, takže není vyloučeno, že by v relativně blízké době mohl přijít na řadu další obráběcí stroj. A proč by to nemohlo být opět z TOS VARNSDORF. Zkušenosti a dlouhodobá spolupráce hovoří jasně.

Obě společnosti spolupracují téměř od vzniku STROJÍRNY TYC, tj. takřka 20 let. „Za tu dobu se na naší obrobně vystřídala řada horizontek z Varnsdorfu od použitých až po špičkové nové stroje na míru, a TOS dodal do Ruské federace v rámci společné obchodní spolupráce na ruském trhu přes desítku portálů naší produkce. Vrcholem by pro nás určitě byla dodávka portálového centra přímo do výroby TOS VARNSDORF, i když si uvědomujeme, že k tomu ještě nedozrál čas... ale nikdy neříkej nikdy...," uzavírá Ing. Vladimír Tejček.

VARNSDORF TOS

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

VODOROVNÉ FRÉZOVACÍ A VYVRTÁVACÍ STROJE

VODOROVNÁ OBRÁBĚCÍ CENTRA

Největší český výrobce obráběcích strojů si letos připomíná sto let od vzniku první vodorovné vyvrtávačky. 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

NAVŠTIVTE NAŠE EXPOZICE

MSV 2015 Brno
- pavilón P, stánek 110

EMO 2015 Milano
- hala 3, stánek H32 L29

WHtec 130

WRD 130/150 (Q)

WHR 13 (Q)

Certifikovaný systém řízení VARNSDORF TOS SKQS reg. č. 12392-01 ISO 9001:2008

1915 100 LET VÝROBY VODOROVNÝCH VYVRTÁVAČEK 2015

SPINEA podporila Robocup 2015 v Číne s účasťou slovenských žiakov

Mgr. Veronika STAŠÍKOVÁ, špecialista marketingu, Mgr. Anna ŠTOFÁNIKOVÁ, SZŠ Sabinov

SPINEA
EXCELLENCE IN MOTION

SPINEA, s.r.o., je moderná slovenská strojárska spoločnosť, ktorá sa zaoberá vývojom, výrobou a predajom vysoko presných reduktorov predávaných pod obchodnou značkou TwinSpin. Je jediným pôvodne európskym výrobcom veľmi presných prevodoviek a konkurujú jej tri japonské firmy.

Výrobok – vysoko presný reduktor TwinSpin patrí do kategórie HI-tech výrobkov a predstavuje unikátne technické riešenie spájajúce radiálno - axiálne ložisko s vysoko presnou prevodovkou do jedného kompaktného celku. SPINEA sa v priebehu 20 rokov existencie úspešne zaradila medzi dodávateľov tohto druhu reduktorov a etablovala sa na svetovom trhu. SPINEA ponúka široký rozsah vysoko presných reduktorov od priemeru 50 mm až do 335 mm a výkonu od 18 Nm až po 4 200 Nm.

Produkty spoločnosti sú určené do aplikácií, ktoré vyžadujú vysoký redukčný pomer, veľkú kinematickú presnosť, bezvôľový chod, vysokú momentovú kapacitu, vysokú tuhosť, kompaktnú konštrukciu v obmedzenom inštalačnom priestore, a tiež malú hmotnosť. Nachádzajú širokú škálu uplatnení v automatizácii a priemyselnej robotike, v oblasti výroby obrábacích strojov, textilnom priemysle, zdravotníckej technike, leteckom priemysle a mnohých ďalších sférach.

Robocup 2015

Prázdniny, na ktoré určite nezabudnú piati žiaci zo Súkromnej základnej školy v Sabinove. Tí, vďaka svojej zanietenosti pre robotiku podnikli, spolu so svojimi učiteľmi cestu do Číny v dňoch 14. 7. – 3. 8. 2015 a zúčastnili sa na medzinárodnej súťaži RoboCup 2015 v Hefei. Súťažili v kategórii tanec robotov, kde bolo 15 tímov. Žiaci nepostúpili do finále, aj napriek tomu reprezentovali školu, mesto i Slovensko vystúpením, ktoré bolo na reprezentatívnej úrovni. V supertíme spolupracovali s družstvom z Izraela a z Číny a pripravili nové úspešne robotické vystúpenie. Žiaci nadobudli mnoho

skúseností, nadviazali partnerstvá, získali nových priateľov. Žiaci videli úroveň reprezentačných tímov z rôznych krajín, čo im veľmi pomôže v ďalšej práci a v ďalšom napredovaní pri programovaní, čím získali neoceniteľné skúsenosti. Kontakty a poznatky, ktoré im dala táto súťaž by nezískali nijako inak, a to je zároveň ich výhra. Počas pobytu v Číne boli aj v najväčších mestách – v modernom Šhanghaji aj historickom Pekingu, navštívili Zakázané mesto aj Čínsky múr, a čiastočne tak spoznali odlišnú a nám neznámu kultúru, históriu i mestá.
Tento projekt sa mohol uskutočniť aj vďaka podpore firmy SPINEA.

Navštívte nás na výstavách

Svojou prítomnosťou sa budeme uchádzať o priazeň návštevníkov blížiacich sa výstav **MSV 2015 v Brne (s podporou ZSP SR – Hala V, stánok 014)**, EMO 2015 v Miláne, MOTEK 2015 v Stuttgarte, SPS IPC 2015 v Norimbergu a IREX 2015 v Tokiu.

Odprezentujeme široké produktové portfólio prostredníctvom propagačných vzoriek TwinSpin, aktuátorov DriveSpin a modulov RotoSpin. Veríme, že sa nám účasťou podarí posilniť vzťahy so zákazníkmi, získať nových zákazníkov, stretnúť sa s kooperačnými partnermi, médiami, posilniť povesť firmy a značky, získať prehľad o trhu a informácie o očakávaniach zákazníkov.

Váš partner v oblasti
obráběcích strojů,
technologií a řešení na klíč

www.kovosvit.cz | www.masmachinetools.com

KOVOSVIT MAS
machine your future

MSV 2015

MSV Brno
14. – 18. 9. 2015
Hala P / Stánek 131

EMO MILANO 2015
fieramilano 5-10 October

EMO Milano
5. – 10. 10. 2015
Hala 03 / Stánek F25

Budoucnost má své jméno — KOVOSVIT MAS

Zamerané na reznú hranu

Milan MATÚŠ, konateľ TaeguTec Slovakia

Výber správneho partnera je pre každú výrobnú firmu pôsobiacu v automobilovej oblasti strategickým rozhodnutím, od ktorého závisí úspech jej podnikania. Samotný výber sa nedá robiť od stola a spoliehaním sa na štatistické hodnoty, ktoré sú prezentované väčšinou ako informácia vysokého podielu na trhu daného partnera. Spoločnosť TaeguTec Slovakia pôsobí na trhu od roku 2006. Sme mladá dynamická spoločnosť, ktorá sa úspešne presadzuje vo viacerých oblastiach priemyslu. Doteraz nás registrovali ako spoločnosť, ktorá ponúka progresívne frézovacie a vŕtacie nástroje, ale tento rok sme vylepšili aj sústružnícke rezné nástroje, s ktorými dokážeme dosiahnuť vyššiu spoľahlivosť a vysokú produktivitu.

Správne utváranie triesky počas obrábania je dôležitým faktorom pre zníženie zmätkovosti, skrátenie prestávok počas cyklov, zvýšenie bezpečnosti pri obrábaní a predĺženie samotnej životnosti nástroja. Na trh prichádzame s novými utváračmi:

Utvárač – FS je určený predovšetkým pre dokončovanie obrobkov z uhlíkovej ocele za podmienok, kde je malá hĺbka rezu a malé posuvy. Táto geometria utvárača umožňuje excelentnú tvorbu triesky a jej odvod z miesta rezu. Ďalšou prednosťou je ostrá hrana, vďaka ktorej sa znižuje radiálne zaťaženie reznej platničky, a tak znižuje aj vibrácie pri dokončovaní.

Utvárač – FM je určený pre pozitívne rezné platničky, s ktorými sa už dá pokryť široká škála aplikácií od strednej až po polodokončovacie aplikácie obrábania uhlíkových a nerezových ocelí. Pre efektívnejšie obrábanie má rezná platnička optimalizovanú geometriu s cieľom zníženia rezných síl, a je ideálnou voľbou pre každé odvetvie, kde je snaha znížiť náklady a zároveň zvýšiť produktivitu.

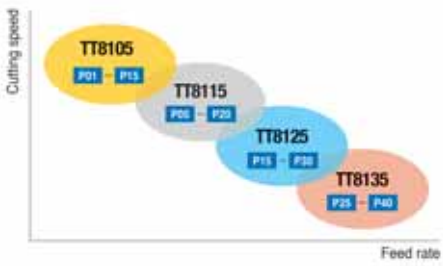
Utvárač – MK je určený predovšetkým na stredné obrábanie nerezových ocelí a HRSA zliatin. Jeho hlavnou prednosťou je ostrá hrana, ktorá minimalizuje tvorbu nárastku, a tým zvyšuje stabilitu rezných platničiek v reze a následne aj životnosť.

Utvárač – FX je výborný na obrábanie guľových čapov, obežných dráh a remeníc. Všade tam, kde je premenlivá hĺbka triesky. Svojím inovatívnym dizajnom rapídne znižuje rezné sily, kde vďaka vysokopozitívnej geometrii reznej hrany, ktorá ide do špirály, dokážeme optimálne utvárať triesku. V tejto geometrii sú vyrábané ako štandardné ISO rezné doštičky VBMT a VNMG.

Samotný utvárač nezaručí zlepšenú životnosť a spoľahlivosť obrábacieho procesu, ale so správnou kombináciou akosti spekaného karbidu a povlaku dokážete proces obrábania podstatne vylepšiť. TaeguTec prichádza na trh s novou akosťou spekaného karbidu, ktorý so správnou kombináciou povlaku ponúka úplne novú dimenziu obrábania ocelí.

LIFE+ je nové doplnkové označenie akostí na sústruženie ocelí. Táto nová akosť je odolná voči opotrebeniu, stabilná pri vysokých posuvoch a rezných rýchlostiach. Vývojári sa zamerali na produktivitu, kde nový druh povlaku zaručuje dlhšiu životnosť a technológia úpravy povrchu povlaku

bráni poškodzovaniu povrchu povlaku už aj pri prerušovaných rezoch v širokej škále aplikácií, a zjednodušuje proces predvídania postupného opotrebovania reznej hrany. Konkrétne v materiáloch, ako sú legované ocele a vysokopevné materiály, kde sú vysoké teploty a tlaky na reznú hranu, sme dosiahli oproti testovacím rezným platničkám z rovnakej ISO oblasti pri rovnakých podmienkach obrábania, nárast životnosti až o 120 %.



Na sústruženie ocelí ponúkame celú škálu akosti od najtvrdšej akosti TT8105, ktorá je postavená pre vysoké rezné rýchlosti až po stabilnú akosť na problematické obrábanie TT8135.

Sú aplikácie, ako je profilové sústruženie úzkych ostrých uhlov, alebo technologické zápichy, kde sa so štandardným tvarom vymeniteľnej reznej platničky nedostaneme.

TaeguTec rozšíril rodinu RHINORUSH o novú geometriu YNMG1304... Táto nová YNMG 1304 je navrhnutá s vrcholovým uhlom 25°.

Štandardne sú rezné platničky k dispozícii s utváračom – FS, ktorý je vhodný na dokončovanie a s dobrou kontrolou triesky. Navyše, pre tieto nové rezné doštičky YNMG 1305 nie je potrebný nový extra držiak, ale je možné ich upínať do držiakov, ktoré sú na plátky VNMX13...

Radi vám poskytneme ďalšie informácie!

TaeguTec Member IMC Group

TaeguTec Slovakia, s. r. o.
Bytčická cesta 2/44, 010 01 Žilina, SLOVAKIA
tel.: +421(0)41 700 0056, e-mail: info@taegutec.sk, www.taegutec.sk

Solné a cyklické korozní komory Q- FOG firmy Q- LAB Corporation

Soulad s mnoha normami – základ: ČSN EN ISO 9227, ČSN EN ISO 6270-2, ASTM G85, PV 1210, VDA 621.415, ASTM B117, ČSN EN ISO 11 997, ISO 7253, dále standardy VOLVO, RENAULT, BMW, NISAN, CCT1, CCT4, a další.

Variabilita modelů: **SSP – solné a prohesion**
CCT – cyklické, kombinované
CRH – s regulací relativní vlhkosti

www.q-lab.com

Základní výhody:

- **Vysoká rychlost vytvoření a případných změn parametrů požadovaného korozního prostředí**
- **Pevná sklolaminátová konstrukce se suchým zatěsněním víka a vysokou nosností komory**
- **Přívětivá obsluha a maximální vizualizace procesu, záznam dat, bezplatný software**
- **Snadný servisní přístup pro úkony operátora i servisního pracovníka**
- **Vysoká variabilita funkcí komory**
- **Krátké dodací lhůty**
- **Prodej zkušební soli a plechů na test korozivity**

Komory mají programovatelné funkce, z nichž lze skládat jednotlivé testovací postupy:

Funkce		Minimální teplota	Maximální teplota
FOG	Solná mlha	lab. teplota	60 °C
DRY	Sušení – profukování vzduchem	lab. teplota	70 °C
HUMID	100% vlhkost – kondenzace	+ 5°C nad lab. teplotou	60 °C
DWELL	Klidový stav s temperací	lab. teplota	60 °C
HUMID/RH	Regulovaná relativní vlhkost 10 – 95 % Rh	20 °C	60 °C
SHOWER	Sprchování solankou	20 °C	50 °C

Kapacita vzorků	Model 600	Model 1100
Panely 100 x 300 mm	128	200
Panely 75 x 150 mm	160	240
Povolené zatížení komory	544 kg vzorků	544 kg vzorků
Objem komory včetně víka	640 litrů	1 103 litrů
Vnitřní rozměry		
Délka	109 cm	145 cm
Šířka	66 cm	82 cm
Výška bez víka	46 cm	46 cm
Výška včetně víka	74 cm	79 cm
Vnější rozměry		
Délka	182 cm	221 cm
Šířka	105 cm	123 cm
Výška	124 cm	128 cm

prodej, servis, poradenství:

LABIMEX CZ s.r.o.

Na Zámecké 11, 140 00 Praha 4

www.labimexcz.cz, prazak@labimex.cz, +420 602 366 407, +420 241 740 120

poskytujeme kalibrační služby s akreditací ČIA, ISO 17 025 pro kalibraci teploty a relativní vlhkosti

Q-LAB

JEDINEČNOST ELEKTRO-PERMANENTNÍCH MAGNETŮ TECNOMAGNETE V PRAXI

TECNOMAGNETE je světový výrobce magnetických systémů v České a Slovenské republice zastoupený firmou MAG Centrum s.r.o. Hlavní produkci firmy tvoří permanentní magnety, elektromagnety, ale především velmi žádané elektro-permanentní magnetické systémy. Statisíce aplikací po celém světě dělá z produktů firmy TECNOMAGNETE jasnou jedničku v magnetickém upínání a manipulaci. Jen v Čechách a na Slovensku má firma MAG Centrum s.r.o. více jak 4 000 aplikací.

V posledních letech patří mezi nejžádanější produkty firmy oboustranné elektro-permanentní magnetické desky MillTec pro upínání obrobků při frézování. Tato technologie se dále velmi úspěšně rozšířila do oblasti upínání forem při vstřikování plastů a nástrojů při tváření, kde umožňuje minimalizovat tloušťku magnetu na pouhých 37 mm. Tyto produkty nejen že snižují neproduktivní časy strojů při přepínání a výměnách obrobků, forem a nástrojů, ale díky dalšímu příslušenství velmi zjednodušují výrobu a jsou velmi efektivním nástrojem jak při sériové, tak hlavně při kusové výrobě. Další oblastí, kde se můžete setkat s elektro-permanentní technologií, je manipulace s feromagnetickým materiálem. Díky důmyslným bezpečnostním systémům a předvídatelnému výkonu s bezpečnostním koeficientem K=3 se jedná o jeden z nejbezpečnějších způsobů manipulace. Magnetické manipulační systémy naleznou své místo jak při manipulaci s kusovými materiály jako jsou plechy, kulatiny, trubky, svitky ...atp., tak při vícenásobné manipulaci (např. několik kusů plechů s možností rozdělení balíku).

OBOUSTRANNÉ magnety MillTec pro horizontální, portálové, vertikální a pěti osé CNC obráběcí stroje

V oblasti upínání obrobků při frézování nabízíme unikátní technologii oboustranného magnetu MillTec. Jedná se o patentovaný produkt, který disponuje všemi výhodami elektro-permanentní technologie, navíc má magnet celokovový povrch a díky oboustrannému magnetickému upnutí dochází k odstranění veškerých vibrací mezi stolem stroje a obrobkem.

Technologie MillTec je úspěšně aplikována na všechny typy obráběcích strojů. Své uplatnění nachází jak při upínání rozměrných obrobků na horizontálních a portálových CNC strojích, tak na vertikálních a 5osých centrech.

Při upínání rozměrných dílců se používají sestavy jednotlivých magnetů. Takové sestavy vám umožní upínat neomezené velikosti obrobků bez jakékoli upínky a mechanických přípravků.

Další výhodou magnetického upnutí obrobku je dokonalý přístup k obrobku ze všech stran a to na jedno upnutí. Při využití pólových nástavců je možné bez problému vrtat průchozí otvory a upínat nerovné obrobky bez mechanických deformací. Snadné ovládání je zajištěno pomocí elektronické ovládací jednotky. Konektorové připojení pak umožňuje po zmagnetování odpojit jednotku od magnetu a obrobek je pak bezpečně upnut a držen permanentní silou.

Dále je oboustranná technologie MillTec dostupná také na kruhových magnetech pro 5osé obráběcí stroje. Magnety s tloušťkou pouhých 42 mm a technologií oboustranného upínání zajišťují absolutně tuhé propojení obrobku a stroje. Použitím elektro-permanentního magnetu při 5osém frézování dosáhnete veliké časové úspory při samotném upínání, ale hlavně vám tato technologie umožní upínat mnohem větší obrobky, které by jste na stroji jinak upínat nemohli. Svůj stroj využijete tedy skutečně "naplno". Kruhové magnety se vyrábí ve velikostech, které korespondují se standardními rozměry stolů 5osých center.

EFEKTIVNÍ, SPOLEHLIVÉ, JEDNODUCHÉ

to jsou pantografická ramena a závitořezy

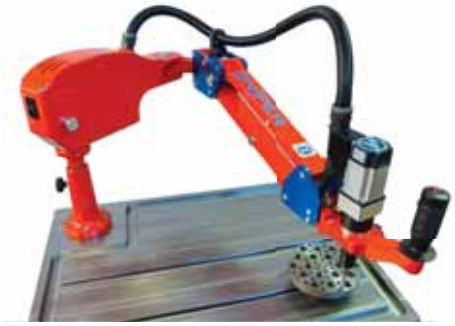
VOLUMEC mechanical innovations

Používání závitořezů je nejefektivnějším řešením pro snížení vytíženosti drahých strojů jako jsou, horizontky či obráběcí centra. Zanedbatelnou investicí získáte stroj, kterým dokážete jednoduše a efektivně řezat závity od malých po rozměrnější závity až do M36. Pohon strojů je zabezpečený buď pomocí pneumatické jednotky, nebo elektromotorem s bezkartáčovou technologií vyznačující se jednoduchým bezúdržbovým provozem. Všechny závitořezy jsou osazené vícesměrnou otočnou hlavou, kterou dokážete řezat závity pod jakýmkoli úhlem bez nutnosti náročného nastavování kolmosti na stroji. Flexibilita a kolmost je zabezpečená dvoj anebo trojkloubovým pantografickým ramenem, podle velikosti a typu stroje. Tuhost a zároveň nízká hmotnost strojů je docílena použitím odlitků a profilů ze slitin hliníku. Všechna kloubová spojení jsou vyvložkována a osazena kuličkovými ložisky, což umožňuje plynulou a jednoduchou manipulaci.

Pantografické závitořezy:
Závitořezy Volumec se vyznačují svoji spolehlivostí a velkým rozsahem závitování od M2 do M36 a akčním rádiusem až 1 900 mm. Pohonnými jednotkami je buď pneumatický nebo bezkartáčový el. motor. Ke všem strojům nabízíme také širokou škálu příslušenství včetně nástrojů.

Pneumatické závitořezy:
Vyznačují se vysokým výkonem až do závitu M30, při pracovním tlaku 6 barů. Dlouhá životnost s minimálními náklady na údržbu. Lze dodat navíc automatický přimazávací systém s integrovanou nádobkou na olej přímo v rameni stroje.

Elektrické závitořezy:
Všechny el. varianty mají motory s bezkartáčovou technologií a spolu s planetovou převodovkou zajišťují naprosto tichý chod a dlouhou životnost. Otáčky lze plynule regulovat pomocí potenciometru. Závitořezy lze doplnit o automatické přimazávání, tak jako u pneumatické varianty, navíc lze el. variantu osadit hloubkovým senzorem, který vám při dosažení požadované hloubky závitu automaticky přepne na reverzní otáčky.



Vyvážená kloubová ramena EASY ARM:

V poslední době velmi žádaná vyvážená kloubová ramena EASY ARM mají široké uplatnění v celé řadě odvětví. Kloubová ramena lze osadit jak vzduchovými tak elektrickými nástroji, jako jsou např. brusky, frézky, šroubováky, vrtačky. Easy Arm se vyrábí v provedení dvouramenné, tříramenné, ale také jako čtyřramenné provedení. Rozdílné hmotnosti nástrojů jsou pak vyvažovány pomocí odlehčovacích pružin. EASY ARM mají pracovní rádius ramen až 1 900 mm a je možné je vybavit nástroji od 1 do 20 kg.

manipulace, závitořezy

TECNOMAGNETE® Bezpečnost v síle

www.magcentrum.cz (sk)

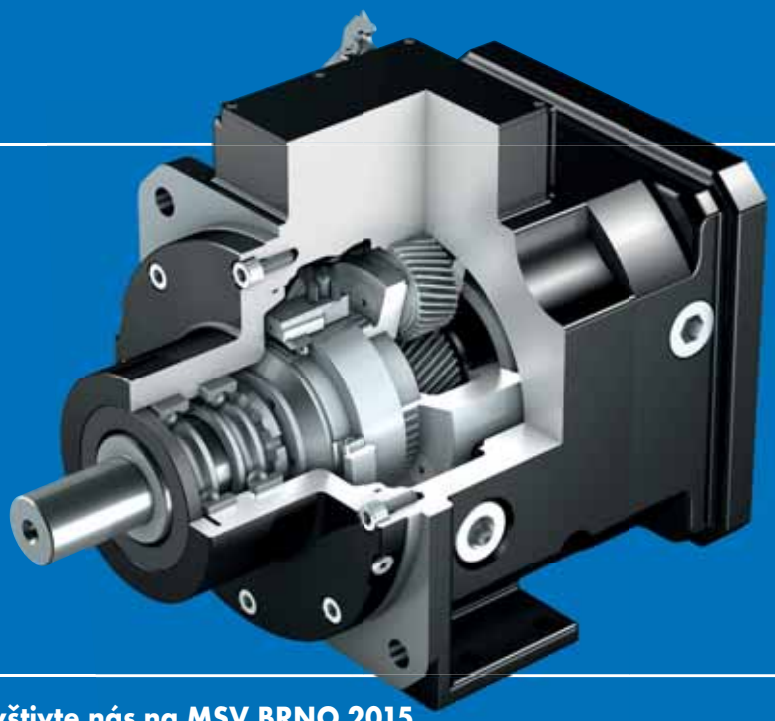
Navštivte nás na
MSV 2015
v hale P
stánek č. 31

MAG Centrum s. r. o.
Na Špici 347, 284 01 Kutná Hora
tel.: +420 327 523 487
magcentrum@magcentrum.cz

Dvourychlostní převodovka PS

POWER 2 SPEED

- pro pohon vřetene obráběcích strojů – aplikace s vysokými otáčkami nebo velkým momentem
- zcela nová konstrukce – při přímém chodu i = 1 se planety neotáčejí → nižší produkce tepla, hluku a vibrací
- možný provoz i bez recirkulačního mazání
- snadná montáž díky motorovému adaptéru EasyAdapt®



Navštivte nás na MSV BRNO 2015
pavilon F, stánek 88

STÖBER

REM-Technik s. r. o.
Klíny 35, CZ – 615 00 Brno
www.rem-technik.cz

REM
Industrial and Building Automation

STANDARD PARTS

FOR TOOL AND MOULD MAKING

Konkurenční výhody
se standardizací!

- MINIMÁLNÍ DEFORMACE PŘI NÁSLEDNÉM OPRACOVÁNÍ
- NEJVYŠŠÍ KVALITA
- NEJLEPŠÍ SERVIS
- NEUSTÁLÁ DOSTUPNOST
- NEJRYCHLEJŠÍ DODACÍ LHŮTY

meusburger®

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

MSV 2015

14.–18.09.2015
Hala G1, stánek 51
Brno (CZ)

Meusburger Georg GmbH & Co KG

Nově u Meusburgera

Erodování v nástrojařině a formařině

Vše pro erodování v novém prospektu na cca 80 stranách

Meusburger nabízí bohatý sortiment vysoce kvalitního příslušenství pro erodování. Na výběr jsou různé držáky elektrod a materiály stejně jako odpovídající frézy, přehledně seřazeny v novém prospektu "Erodování v nástrojařině a formařině". Celý sortiment produktů je v obvykle vysoké kvalitě skladem a připraven okamžitě k expedici.

Držáky elektrod a příslušenství
Držáky elektrod z oceli, mosazi a hliníku jsou k dispozici v různých provedeních. Jsou kompatibilní s upínacím systémem ITS-50, speciálně přizpůsobené k rozsáhlému programu elektrod a k dodání v sadách nebo jednotlivě. Meusburger nabízí kromě toho odpovídající příslušenství pro jednoduchou montáž.

Erodování s mědí nebo grafitem
Díky použití elektrod z mědi nebo grafitu v různých kvalitách, je možné dosáhnout nejvyšších povrchových kvalit – až VDI 20 (1,0 µm Ra). Dostupných je šest typů elektrod z mědi: tyčové elektrody, hlavové elektrody, elektrody se systémovým vrtáním, závitové elektrody, trubkové elektrody a značkovací elektrody a rovněž tři typy elektrod z grafitu: tyčové elektrody, elektrody se systémovým vrtáním a hlavové elektrody. Na přání zákazníka vyrobí Meusburger také individuální přířezy.

Frézy na měď
Meusburger nabízí frézy s plným rádiusem a torusové frézy z tvrdokovu od průměru 0,5 mm. Ty jsou ideální k opracování filigránů a přesných měděných elektrod. Velmi ostré řezné hrany a vysoce leštěné drážky pro odvod třísek, snižují opotřebení břitu a nalepování třísek. Nejvyšší přesnosti obvodové házivosti, průměru a tvaru umožňují maximální řezné rychlosti a životnost při absolutní přesnosti.

Frézy pro grafit
Speciálně pro opracování grafitových elektrod v nástrojařině a formařině jsou VHM frézy k dispozici od průměru 0,2 mm. Diamantovou vrstvou povlakované frézy se vyznačují vysokou přesností obvodové házivosti, průměru a tvaru, stejně jako vysokou přesností brusu. To umožňuje vysoké posuvy a řezné rychlosti při vynikající kvalitě povrchu. Díky tomu jsou vhodné pro výrobu přesných a filigránových 3D kontur u grafitových elektrod.

Frézy pro ocel
V sortimentu jsou mimo jiné VHM frézy pro obrábění kaleného materiálu do 63 HRC. Ideální kombinace přesnosti, tvrzeného materiálu a povlakování umožňuje maximální posuv a řezné rychlosti u kalených materiálů. Frézy s plným rádiusem a torusové frézy jsou k dispozici od průměru 0,2 mm a nabízejí vysokou přesnost obvodové házivosti, průměru a tvaru a zaručují ekonomické a kvalitativně vysoce hodnotné výrobní procesy.

Nově u Meusburgera

Plynové pružiny s malými až velkými počátečními silami

Meusburger rozšířil sortiment produktů pro lisování o velký výběr plynových pružin s malými až velmi vysokými počátečními silami a o vhodné příslušenství. Plynové pružiny jsou dusíkem naplněná tělesa, která pod vysokým tlakem tohoto plynu poskytují využití pružné síly. Nová produktová skupina sestává z E 6350 Force, E 6320 Mini, E 6360 Force extreme a z tlačných plynových pružin E 6310 a E 6315. Všechny modely odpovídají nejvyšší kvalitě a výrobním standardům a jsou ideálně vhodné pro použití v lisovacích nástrojích. Celý sortiment meusburgerských plynových pružin je v souladu se směrnicí 97/23EC "Pressure Equipment Directive" pro tlakové zařízení. Jsou konstruovány a vyrobeny pomocí nejmodernějších, počítačem podporovaných metod. Aktivní bezpečnostní systémy chrání před příliš vysokým zdvihem (Over Stroke Active Safety), nekontrolovaným zpětným zdvihem (Uncontrolled Speed Active Safety) a přetlakem (Over Pressure Active Safety). Zaručují tímto bezpečné použití pro lidi a stroje. Všechny modely plynových pružin včetně příslušenství jsou ihned k dodání ze skladu.

Šikmá vyhazovací jednotka E 3248

pro jednoduché odformování

Novinkou u Meusburgera je šikmá vyhazovací jednotka E 3248. V kombinaci se šikmým vyhazovačem E 32481 garantuje jednoduché odformování podkosů bez šíbrů. Malá výška zabudování šikmé vyhazovací jednotky uvnitř vyhazovacího paketu umožňuje místo šetřící zástavbu. Vysoce hodnotný materiál a přesné provedení zaručují minimální opotřebení. Jako vhodné doplnění nabízí Meusburger opěrnou destičku E 3249 k dodatečnému vedení. Sortiment pro rychlé odformování je k dispozici v obvykle vysoké kvalitě a je skladem připravený k okamžitému dodání.

meusburger

www.meusburger.com

Meusburger – Normálie pro výrobce nástrojů a forem

Firma Meusburger je lídrem v oblasti vysoce přesných normálií. Přes 14 000 zákazníků po celém světě využívá výhod standardizace a profituje z našich více než 50-ti letých zkušeností z opracování oceli. Náš bohatý program normálií, kombinovaný s vysoce kvalitními produkty pro dílenské potřeby, z nás činí globálního partnera pro nástrojařinu, formařinu a strojírenství.

Trendy v oblasti pantografických závitorezov

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

Značka Roscamat prichádza v tomto období na európsky trh s inovovanými modelmi elektrických závitorezov, ako aj s rozšíreným radom pantografických balancérov 3ARM. Prinášajú zlepšenú ergonómiu, zníženú spotrebu elektrickej energie a jednoduchšiu údržbu. Roscamat tým znova potvrdzuje pozíciu lídra a inovátora.

Ak vaše obrábacie centrum nefrézuje, nevŕta, alebo nesústruží – skrátka ak nerobí to, na aký účel bolo zakúpené, stojí to vašu firmu peniaze navyše. Rezanie závitov – najmenej efektívna operácia na CNC stroji, môže byť pohodlne a efektívne vykonávaná na závitoreze. Použitie závitorezu je často najlepším riešením na zníženie vyťaženia drahých strojov vo vašej firme. Malou investíciou získate vhodný stroj na rezanie závitov, ktorý vám ušetrí peniaze, čas, nástroje a materiál.

Súčasný trend v závitorezných strojoch smeruje k zariadeniam s pohyblivým ramenom, osadených hnacou jednotkou, motorom a rýchloupínateľným skľučovadlom. Ďalší vývoj smeruje k modularite, a to k modulárnym pantografickým ramenám a modulárnym motorom, keď závitorez má jednu hnaciu jednotku a niekoľko rýchlovymeniteľných modulov s rôznymi otáčkami a krútiacim momentom. Takéto zariadenia sú ľahké a stabilné, majú veľký pracovný rozsah (max. 4 360 mm) a viac možností upevnenia (mechanicky aj magneticky).

Závitorezné stroje sú tiež ideálne na rezanie závitov do veľkých a viacúrovňových súčiastok. Pomocou nastaviteľných plynových tlmičov môže obsluha jednoducho a rýchlo umiestniť závitník nad dieru, pričom obrábacie centrum alebo NC stroj obrába ďalší polotovar. Rameno závitorezu môže byť nastavené dvoma spôsobmi – buď zostane tam, kde bolo naposledy nastavené, alebo sa vždy vráti do východzej polohy. Výsledkom je menšia námaha obsluhy a zvýšená produktivita práce. Taktiež je možné rezanie závitov pod uhlom alebo horizontálne. Zabezpečuje to otočná hlava motora VH s možnosťou otáčania závitníka v dvoch rovinách.

Na trhu je dostupná široká škála závitorezov Roscamat, ktoré môžeme rozdeliť do dvoch základných skupín podľa ich zdroja energie:
- Pneumatické závitorezy – kapacita od M2 do M24
- Elektrické závitorezy – kapacita od M2 do M36

Pre všetky spomenuté výhody sú závitorezy ideálne ako náhrada ručného alebo CNC závitovania v strojárskej výrobe, v nástrojárňach, údržbárskych dielňach a podobne, kde prinášajú podstatné zvýšenie produktivity rezania závitov.

MSV 2015

Modely ROSCAMAT a 3ARM predstavíme aj na strojárskom veľtrhu MSV Brno 2015 v septembri v stánku firmy SELOS **v pavilóne P, stánok č. 078.**

Srdečne Vás pozývame na návštevu expozície.

Viac informácií o závitorezoch ROSCAMAT získate tu:

CZ:
SELOS Magnetics, s.r.o.
Ing. Kamil Lipták
GSM: 739 652 142
e-mail: stroje@selos.cz
web: www.kovo-stroje.cz

SK:
SELOS, s.r.o.
Mgr. Kamil Tvrdík
GSM: 0910 948 266
e-mail: stroje@selos.sk
web:www.kovo-stroje.sk

SELOS®

Leading.
With
SELOS.

www.kovo-stroje.sk/zavitorezy-roscamat

ZÁVITOREZY

Moderné stroje na rezanie presných závitov

MSV 2015

POZVÁNKA
MSV Brno 2015
hala P
stánok 078

Hodnoty, ktoré priťahujú

ŠVEC a SPOL, s.r.o. predstavuje sesterskú spoločnosť KOVMECH s.r.o.

marketingové oddelenie ŠVEC a SPOL, s.r.o. a KOVMECH s.r.o.

KOVMECH s.r.o., je flexibilným výrobcom stredných a veľkých sérií lisovaných dielov z ocele, nerezovej ocele a hliníka. Špecializuje sa na materiály s hrúbkou od 0,2 do 6 mm (pri oceli až do Rm 650 N/mm², 59 HRC). Bodovým zváraním, respektíve manuálnym montovaním vylisovaných dielov, dodáva zostavy a podzostavy podľa požiadaviek odberateľa aj s povrchovou úpravou. Lisované diely a zostavy sú dodávané pre automobilový, spotrebný a elektrotechnický priemysel. Je držiteľom certifikátu TS 16949 a ISO 14001.

Spoločnosť KOVMECH s.r.o. vznikla v roku 2003, pričom samotné lisovanie má začiatky už v 70. rokoch v štátnom podniku Tesla, a.s. Mechanické a hydraulické lisy s lisovacou silou do 250 t boli postupne doplnené mechanickými lismi s lisovacou silou max. 800 t a hydraulickými lismi s lisovacou silou max. 600 t. V súčasnosti má k dispozícii 4 500 m² výrobnej plochy a zamestnáva 95 zamestnancov. Minuloročný obrat dosiahol 6,4 mil. €. V júli tohto roku bola dokončená nová výrobná hala s výrobnou plochou 1 300 m². Do konca septembra tohto roku bude osadený aj nový mechanický lis s transferovým zariadením a s lisovacou silou 630 t, rozmermi stola 4 000 x 1 800 mm. Šírka linky je 1 100 mm (šírka pásu). Linka bude mať k dispozícii dve paralelné rovnacie zariadenia, samostatné pre oceľ a hliník. Lis využíva kinematiku typu "Link-drive" pre zvýšenie kvality výliskov a produktivity prevádzky.

KOVMECH ponúka okrem lisovania na bodových nástrojoch, postupového lisovania zo zvitkov a hlboko-ťahového lisovania, aj strihanie a tvárnenie plechových dielov z materiálov s vyššou pevnosťou. Súčasťou je projektové riadenie od spolupráce na vývoji spolu so sesterskou spoločnosťou ŠVEC a SPOL, ktorá je dvorným dodávateľom lisovacích nástrojov, až po PPAP, outsourcing výroby ako aj zabezpečenie aftermarket a preskladnenie nástrojov. Lisovňa (KOVMECH) spolu s nástrojárňou (ŠVEC a SPOL) sídlia v jednom areáli, pod jednou strechou a vzájomne ponúkajú výrobné služby a pokrývajú požiadavky zákazníkov.

Cieľom spoločnosti je poskytovať zákazníkom služby v súlade so zadávacími podmienkami, optimalizovať a zlepšovať kvalitu výrobného procesu, zlepšovať kvalitu samotných vyrábaných dielov a prostredníctvom týchto služieb si upevniť svoju pozíciu na trhu.

ŠVEC a SPOL

www.svecaspol.sk
www.kovmech.sk

KOVMECH

SVAŘOVACÍ SYSTÉM PRO ROBOTIZACI

SVAŘOVACÍ SYSTÉM VHODNÝ PRO KAŽDÉHO ROBOTA I SVAŘOVACÍ AUTOMAT

Díky svým zkušenostem z mnoha automatizovaných a robotizovaných svařovacích instalací nabízíme jednoduché a spolehlivé sestavy svařovacích zařízení Migatronic pro MIG, TIG a plazmové svařovací procesy, které jsou dokonale připraveny k integraci s úplně novými nebo i starými roboty a automatizovanými linkami.

Vždy se zaměřujeme na vlastní svařovací proces, proto jsou produkty Migatronic vybaveny integrovanými funkcemi a jedinečnými svařovacími vlastnostmi pro tu nejvyšší kvalitu svařování.

www.migatronic.cz

MIGATRONIC
WELDING VALUE

Neváhajte začať s exportom

Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu (SARIO) zabezpečuje komplex **bezplatných** služieb pre slovenských exportérov a zahraničných záujemcov o slovenskú produkciu a výrobnú kooperáciu.

V roku 2015 Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu priniesla slovenským podnikateľom projekt **SARIO Business Link** – sériu podujatí na podporu exportu.

Najvýznamnejšie a zároveň najväčšie medzinárodné kooperačné podujatie na Slovensku z tejto série, **Slovenská kooperačná burza 2015**, sa uskutoční **10. novembra 2015 v Bratislave.**

Slovenská kooperačná burza od svojho vzniku priniesla možnosť spojiť obchodný a výrobný potenciál viac ako 1 200 firmám z 30 krajín sveta. Súčasný deviaty ročník podujatia je venovaný regiónu Ázia, so zameraním na Strednú Áziu a Čínu.

Registrácia na www.sario.sk otvorená do 25. októbra 2015
Kontakt: matchmaking@sario.sk,
tel.: 02 58 260 321
Tešíme sa na Vašu účasť!

Pomáhame realizovať vaše exportné ambície!
www.sario.sk

SARIO
Slovenská agentúra
pre rozvoj investícií a obchodu

SARIO | Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu |
Trnavská cesta 100 | 821 01 Bratislava | Slovakia |
+421 2 58 260 100 | invest@sario.sk | trade@sario.sk

SARIO BUSINESS LINK

SLOVENSKÁ KOOPERAČNÁ BURZA 2015

10. november 2015, Bratislava

- Bilaterálne rozhovory
- Obchodné a investičné príležitosti doma i v zahraničí
- Teritoriálne informácie a individuálne konzultácie
- Networking

Registrácia je otvorená do 25. októbra 2015.

E: matchmaking@sario.sk,
T: 02 58 260 321
www.sario.sk

Tešíme sa na Vašu účasť!

Pavel HAVELKA, Migatronic CZ a.s.

Migatronic pro robotizaci

Automatizace a robotizace výrobních procesů je aktuálním tématem stále většího počtu výrobců v kovoprůmyslu. Požadavky vysoké produktivity, opakované vysoké kvality a potřeba snižování nároků na kvalifikaci obslužného personálu, jsou dnes jasnou výzvou i pro výrobní provozy, kde se ještě nedávno svařovalo výhradně ručně. Mnozí manažeři pro start robotizace své výroby volí použité roboty, kterých na evropském trhu, především v souvislosti s pravidelnou obnovou robotů v automobilovém průmyslu, neustále přibývá. Robot, který je přibližně v polovině svojí technické životnosti, je ale třeba obvykle osadit novými periferiemi a zdrojem proudu pro svařování, pokud možno co nejjednodušeji a se zajištěným servisem.

Migatronic aktuálně přináší již 3. generaci svařovacího příslušenství pro integraci s roboty. Nový podavač drátu RWF² je výkonný a robustní kovový podavač pro robotizované svařování s rychlostí podávání drátu až 30 m/min., zatěžovatelem 500A/60 % a hmotností jen 6 kg, vč. vzduchového ventilu pro čistící okruh hořáku.

Zdrojem proudu je svařovací zdroj Migatronic Sigma Galaxy s funkcí IGC® (synergická regulace průtoku plynu se spořičem) a se širokým výběrem svařovacích a MIG pájecích procesů pro různé materiály, samozřejmě včetně IAC™ (inteligentní řízení oblouku pro minimalizaci tepelných deformací a rozstřiku), Power Arc™ (hluboký průvar) nebo Sequence Repeat (kombinace impulsního a zkratového svařování

Robokomplet

pro široké kořenové mezery). Snadno lze navíc doplnit i záznamem svařovacích parametrů MigaLog™.

Komunikaci zdroje s řídícím systémem robota zajišťuje interface RCI² dostupná pro všechny běžné komunikační protokoly tak, aby bylo možné příslušenství Migatronic instalovat na kterýkoliv řídící systém

Podavač RWF

Dálkový regulator

a tedy na jakéhokoliv robota, nového i staršího. Velkou výhodou při použití celého kompletu Migatronic je navíc integrovaná funkce dotykového senzoru s měřícím napětím na hubici hořáku.
Dalším zajímavým příslušenstvím je ruční dálkový regulátor, tedy sekundární externí řídící panel svařovacího stroje, který umožňuje obsluze praktické "ladění" svařovacích parametrů v místě potřeby, a to i v jiném jazyce.

Kompletní nová sestava robotického svařovacího příslušenství Migatronic tak přináší funkčně a výbavou moderní, ale přesto ekonomické řešení problematiky modernizace starších robotizovaných pracovišť, popř. osazení nových robotů pro odstranění deformací a rozstřiku, bez ohledu na typ robota, řídícího systému nebo použitého hořáku.

Sigma Galaxy 500 Robo

www.migatronic.cz

Migatronic Omega Yard 300

– snadno přenosný MIG/MAG/MMA svařovací stroj s vysokou odolností

Migatronic je tradičním dodavatelem svařovacích strojů pro loděnice, vrtné plošiny, energetiku, stavebnictví a další obory, kde je kromě kvalitních svarů, vysokého výkonu a jednoduché obsluhy, požadovaná i vysoká odolnost strojů v těžkých provozních podmínkách a zároveň i jejich dlouhá životnost.

Omega Yard 300

Nový stroj Migatronic Omega Yard 300 je snadno přenosný synergický MIG/MAG/MMA invertor s výkonem až 300 A při 3 x 400 V napájení a s hmotností necelých 20 kg. Umožňuje produktivní MIG svařování plnými i trubičkovými dráty z 5 kg cívek a svařování všemi běžnými typy obalených elektrod, a je tak vítaným pomocníkem při výrobě nebo opravách lodí, transportních zařízení, stavebních ocelových konstrukcí a dalších jinak těžko přístupných zařízení. Navíc může být vybavený synergickou regulací průtoku plynu se spořičem IGC®, takže výrazně snižuje náklady na svařování. Díky možnosti změny polarity nová Omega Yard svařuje i trubičkovými dráty s vlastní ochranou, takže nepotřebuje ani těžké láhve s ochranným plynem a je tak opravdu snadno přenosná v pravém slova smyslu. Změna polarity svařování je jednoduchá a nevyžaduje ani žádné nářadí.

Test pevnosti

Skříň nové Omegy Yard je vyrobená ze zpevněného hliníku a vysoce odolných plastů, takže snese i velice hrubé zacházení, viz. přiložený obrázek stroje přejetého osobním automobilem. Díky tomu najde kromě loďařství a offshore průmyslu dobré uplatnění i na montážních místech důlních strojů, ve stavebnictví, úpravárenství a v pojízdných dílnách.

www.migatronic.cz

Specialista na lehké konstrukce

Patentovaná CRP výrobní technologie společnosti Compositence využívá KUKA robot

Radek VELEBIL, Senior Sales Engineer, KUKA Roboter CEE GmbH

Lehká konstrukce je megatrendem již mnoho let – a to nejen v automobilovém průmyslu. Snižování hmotnosti karosérie vozidel a jejich komponent snižuje spotřebu energie a tím pádem i CO_2 emise. Proto výrobci automobilů i jejich dodavatelé se neustále snaží vyvíjet nové technologie v oblasti lehkých konstrukcí.

V současné době jsou uhlíkové kompozity považovány za nejvíce technicky rozvinutou alternativu. Společnost Compositence GmbH, sídlící ve městě Leonberg v Německu, vyvinula technologii výroby uhlíkových kompozitních dílů, která se obejde bez výroby polotovarů, ale také snižuje potřebu ořezu na minimum. Tato technologie využívá průmyslový robot KUKA KR 150 R3700 K ul-

tra, který zajišťuje spolehlivé a kvalitní podávání uhlíkových vláken do ukládací hlavy. Patentovaná technologie společnosti Compositence má mnoho výhod pro různá odvětví průmyslu: výroba aut, letectví a větrné elektrárny.

Efektivní výroba s malou odpadovostí

„Technologie založená na bázi robotu výrazně zvyšuje produktivitu, zejména v případě výroby dílů s velkou plochou," vysvětluje Markus Thiessen, vedoucí prodeje a marketingu společnosti Compositence. V dnešní době stále ještě převládá ruční výroba uhlíkových kompozitních dílů, což přináší vysoké materiálové náklady z důvodu velkého odpadu, ale také vysoké procesní náklady. To je dáno tím, že v případě výroby vysoce kvalitních dílů s velkou plochou je potřeba nejdříve vyrobit polotovar, tzv. roving. Roving se vyrábí ve standardních šířkách a orientaci vláken. Samotný díl je poté vyráběn stříháním rovingu a jeho postupným kladením vedle sebe nebo na sebe. Tyto činnosti jsou většinou prováděny ručně. „Proces vyvinutý společností Compositence dovoluje přímé kladení uhlíkových vláken do tvaru výrobku s pouze malým odpadem během následného ořezu," říká Thiessen. Robot KUKA zajišťuje vysoce kvalitní a spolehlivé odvíjení rovingu nebo termoplastické pásky z cívky a následné vedení a podávání do ukládací hlavy za vysoké rychlosti. Celý proces včetně robotu je řízen pomocí vyspělejšího PLC. „Systém pro kladení uhlíkového rovingu máme v nabídce již od roku 2012. Od roku 2014 jsme začali nabízet také systém pro aplikaci termoplastických pásek," vysvětluje Thiessen.

Třída nejvýkonnějších konzolových robotů

Robot KUKA KR 150 R3700 ultra K je velice výkonný, ale zároveň také tuhý a přesný. Ve srovnání s třídou prime je robot podobně efektivní i těžký, avšak dosahuje o 25 % rychlejšího cyklu, větší akcelerace, maximální přesnosti a vysokou energetickou efektivitu i v případě robotů s vysokou nosností. S váhou 1 215 kilogramů, dosahem 3 700 milimetrů a nosností až 150 kilogramů dosahuje robot KR 150 R3700 ultra K přesnosti opakovatelnosti polohy v rozmezí méně než 0,06 millimetrů. Compositence používá robot společně s otočným stolem.

Výzvy ve fázi vývoje

Při vývoji výrobní technologie bylo zapotřebí vypořádat se s několika úskalími. Na straně samotného zařízení se jednalo o manipulaci s vlákny z cívky, v podávacím systému a na ukládací hlavě.
Navíc společnost Compositence vyvinula speciální softwarový balíček pro návrh designu výrobku a pro offline programování robota. „Jelikož jsme už měli velice dobré zkušenosti s roboty KUKA, zvolili jsme si opět model z Augsburgu," říká Thiessen. Toto řešení se společnosti Cimpositence již dávno vyplatilo: vývoj aplikace pro termoplastické pásky zaznamenal velký zájem a společnost už dodala stroje mnoha zákazníkům. Kromě toho je systém uzpůsoben pro další vláknité materiály a optimalizovaný pro specifické výrobky.

Minimální množství použitých materiálů a ještě větší potenciál pro lehké konstrukce

Již existující automatizovaná řešení formování polotovarů výrazně zkracují procesní čas. Je to však mnohdy vykoupeno velkou nevýhodou vysokých investičních nákladů a velkým objemem odpadu během následného ořezávání výrobků. „Naše řešení nabízí zákazníkovi výhodu v podobě konzistentní úrovně kvality spojené s minimálním objemem materiálového odpadu a zároveň výhodu, jak dosáhnout ještě lehčí konstrukce výrobku díky optimalizovanému designu výrobku z pohledu zatížení," shrnuje Thiessen. To je zajištěno tím, že optimální skládání vláken snižuje hmotnost výrobku a tím pádem zvyšuje jeho atraktivitu. Kromě toho možnost přímého trojrozměrného použití vláken otevírá nové možnosti tvarování.

KUKA

Pražská 239,
CZ-250 66, Zdiby
GSM: (+420) 603 154 690, Tel: (+420) 226 212 277,
Fax: (+420) 226 212 270
radek.velebil@kuka.cz
www.kuka.cz

Navštívte nás na
dňoch otvorených dverí robotiky ABB

- V dňoch 6. – 9. októbra 2015 v priestoroch spoločnosti ABB v Bratislave
- Jedinečná príležitosť pozrieť sa na využitie priemyselných robotov v praxi a prvýkrát na Slovensku možnosť uvidieť unikátny dvojramenný robot YuMi

ABB opäť otvorí svoje brány všetkým záujemcom o automatizáciu a robotiku, tentokrát v nových priestoroch na Tuhovskej ulici v Bratislave. Návštevníci sa budú môcť pozrieť na to, ako sa dajú roboty aplikovať v rôznych priemyselných odvetviach. V galérii technológií ABB a školiacom stredisku Robotiky ABB uvidia viac než 10 robotov. Pripravené budú reálne ukážky fungujúcich robotických pracovísk, žiadne prednášky a PowerPointy. Tento ročník je výnimočný aj tým, že bude predstavený dvojramenný robot YuMi, ktorý bol vytvorený tak, aby dokázal pracovať v tesnej blízkosti človeka. Odborníci z ABB budú pripravení na konzultácie, návštevníci môžu vyskúšať ovládanie robota cez dotykový panel. Oplatí sa prísť každému, kto sa zaujíma o technológie v priemysle a zvyšovanie efektivity výroby pomocou automatizácie a robotizácie.

Čo vás čaká:
- roboty, ktoré dokázateľne znižujú náklady v procese výroby
- aplikácie robotov do rôznych priemyselných odvetví
- reálne ukážky viac než 10 robotov
- prvýkrát na Slovensku dvojramenný robot YuMi, ktorý dokáže spolupracovať s človekom
- otvorené celé 4 dni
- konzultácie s technikmi ABB
- žiadne nudné prednášky a PowerPointy
- možnosť vyskúšať si ovládanie robota ABB cez dotykový panel
- servisné a školiace stredisko – spolupráca s ABB sa predajom nekončí.

Počas dní otvorených dverí sa v ABB dozviete, ako môže aplikácia robota znížiť náklady vo výrobe, ako ovplyvňuje robot kvalitu výrobkov a bezpečnosť na pracovisku. Čakajú vás ukážky robotických pracovísk ako prekladanie potravinárskych výrobkov, lakovanie dielcov, zváranie oblúkové aj bodové, ukážka opracovania odliatkov (odihlovanie), čistenie suchým ľadom s mobilnou robotickou aplikáciou, flexfinishing – opracovanie výrobkov (frézovanie, brúsenie, leštenie) a aj ukážka offline programovania robotov v programe Robot Studio.

Reálne ukážky
- ukladanie/balenie potravín
- opracovanie výrobkov
- čistenie foriem suchým ľadom
- lakovanie dielcov
- oblúkové zváranie
- bodové zváranie
- manipulácia s výrobkami
- opracovanie odliatkov (odihlovanie)
- dvojramenný robot YuMi
- a ďalšie.

Možnosti ako sa prihlásiť na Dni otvorených dverí robotiky ABB 2015

Kliknite na www.abb.sk a prihláste sa cez elektronický formulár alebo
napíšte na anezka.bencekova@sk.abb.com alebo
volajte na 0908 676 497 alebo
načítajte QR kód a prihláste sa cez elektronický formulár.

Nejsilnější robot na světě?
Jmenuje se M-2000iA/1700L

Daniel HAVLÍČEK, FANUC Czech s.r.o.

Průmyslové roboty mají velkou sílu. FANUC však představil robota, který předčil všechny ostatní. Nejsilnější robot na světě se jmenuje M-2000iA/1700L a budete překvapení, kolik kilogramů uzvedne!

1 700 kilogramů není žádný problém

Nový přírůstek do rodiny japonského výrobce robotů je po nejpřesnějším robotu na světě dalším strojem od FANUC, který je ve svém oboru nejlepší. Dokáže skvěle vzdorovat gravitaci, není pro něj žádný problém uzvednout až 1,7 tuny.

Může zvedat třeba karoserie velkých vozů, proto najde skvělé využití například v automobilovém průmyslu. Robot má také velice silné zápěstí. Dokáže transportovat i kompletní automobil, jeho užitečné zatížení je o celých 189 % vyšší, než u robota M-2000iA/900L. Uzvedne i velké části, jako kompletní automobilové díly.

Robotické rameno dosáhne až 4,7 m

Robotické rameno nejsilnějšího robota na světě má velký dosah. Robot dosáhne až do vzdálenosti 4 683 milimetrů a dokáže vykonávat jednoduché i složité úkoly. Umí pracovat na velkém pracovním prostoru s vysokým stupněm přesnosti. Šestiosý robot má navíc vynikající vertikální tah až 6 200 mm.

Nepoškozuje materiál a snižuje náklady

Kromě toho, že je silný, přesný a automatizuje oblasti těžké manipulace s materiálem, M-2000iA/1700L snižuje riziko poškození výrobního materiálu. Zajišťuje proto bezpečnou manipulaci s těžkými předměty. Dokáže navíc snížit provozní náklady a posunuje tak možnosti automatizace výroby na zcela novou úroveň.

Vysoká spolehlivost a dlouhověkost

Roboty FANUC mají lví podíl na trhu průmyslových robotů a patří mezi nejvyspělejší na světě. Kromě manipulace s těžkými materiály dělají různé druhy práce od svařování až po vyřezávání vrtulí supertankeru. Velkou výhodou je mimo jiné jejich dlouhověkost a spolehlivost. Veškeré komponenty robotů ze série M2000 prošly rozsáhlými testy, které jsou zárukou nejvyšší kvality. FANUC M-2000iA/1700L je proto schopen tisíců hodin nepřetržité práce.

Odolá vodě i prachu

Robotické rameno a zápěstí robotu M-2000iA/1700L je prachuvzdorné a voděodolné. Hodí se proto i do drsného provozního prostředí, riziko poškození skrze prostředí je téměř nulové. Robot má kvalitní vzduchové chlazení motorů, proto umožňuje vysoké zatížení a intenzivní pracovní cykly. Díky štíhlému designu ramene má robot i přes svou velikost přístup do úzkých prostorů.

Robotické obrábění střešních nosičů

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

V tak vysoce konkurenčním prostředí, jakým automobilový průmysl včetně jeho dodavatelů bezpochyby je, se musí všechny firmy neustále snažit přicházet s inovativními řešeními, aby získaly potřebnou konkurenční výhodu. Velmi často to pak znamená krok směrem k automatizaci, jak ukazuje i případ liberecké společnosti ACL Automotive, která se rozhodla pro využití robotů Stäubli pro obrábění hliníkových profilů.

Nejedná se však tolik o nějaký skok kupředu jako spíše o postupný a logický vývoj v používaných výrobních technologiích. Tento typ aplikace, kdy se z připravených hliníkových profilů vyrábí střešní podélné nosiče, neboli takzvané hagusy, není pro ACL Automotive, s.r.o., ničím novým – v oblasti vývoje a výroby střešních nosičů patří firma mezi zavedené dodavatele. Hlavním odběratelem jsou pak závody automobilky Škoda a výrobky z liberecké firmy bychom nalezli na modelech Fabia II, Octavia III nebo Yeti. Podélné i příčné nosiče jsou dodávány buď jako základní výbava automobilu přímo od výrobce nebo se prodávají v síti autorizovaných dealerů s označením originálního příslušenství. „S výrobou hagusů máme dlouholeté zkušenosti, jednalo se však vždy jen o jeden typ. Nyní jsme potřebovali rozšířit výrobu i o druhý typ nosičů a na to už naše stávající technologie nestačily," vysvětluje Vladimír Böhm, jednatel ACL Automotive. „Se zadáním projektu jsme se obrátili na společnost Ultratech, která pro nás dříve realizovala původní technologii tříosého obrábění," dodává pak pan Böhm k výběru integrátora, společnosti Ultratech s.r.o., z nedalekých Hodkovic nad Mohelkou.

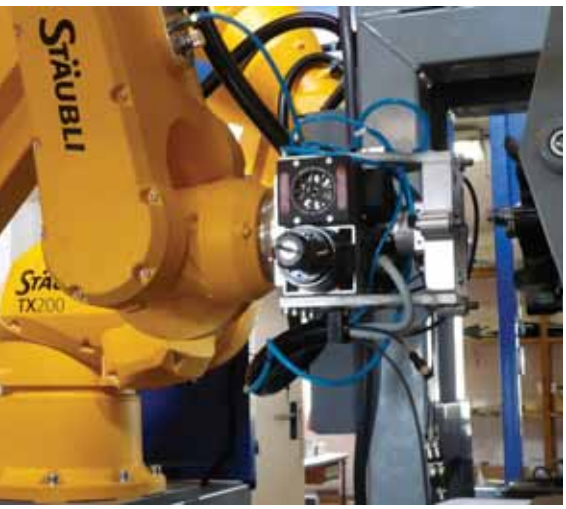
Díky jejich kompaktní konstrukci bylo možné umístit všechny tři roboty Stäubli na relativně malém prostoru

Šestiosý robot Stäubli TX200 ve stroji pro obrábění hliníkových profilů

Pečlivé testy pro správný výběr

Hlavní oblast působnosti firmy Ultratech tvoří zejména ultrazvukové technologie a výroba jednoúčelových strojů. Průběh tohoto projektu nám přiblížil Libor Strejček, jednatel společnosti Ultratech: „Hned od začátku nám bylo jasné, že konstrukce čtyřosého CNC obráběcího zařízení by byla velmi komplikovaná. Začali jsme se tedy poohlížet po možných technologiích a rozhodli jsme se prozkoumat možnosti robotického obrábění, což pro nás byla skvělá příležitost rozšířit si obzory." Z celé řady dodavatelů průmyslových robotů se Ultratech obrátil s poptávkou na švýcarskou firmu Stäubli, konkrétně její pobočku v Pardubicích. Velmi vítaná byla zejména možnost reálných testů s jednotlivými roboty pro ověření potřebných vlastností pro daný typ aplikace. „Stäubli nám postupně umožnilo provést testy s několika šestiosými roboty, od malého TX60, přes střední model TX90 až po velký robot TX200 – a to vše ve velice krátkém časovém horizontu zhruba dvou týdnů," dodává Libor Strejček a v podstatě tak zároveň vysvětluje, proč padla finální volba právě na roboty Stäubli.

V průběhu testování pak vyšlo najevo, že pro zajištění kvalitní a dlouhodobě spolehlivé výroby bude potřeba zvolit některý z větších modelů, které poskytují dostatečnou tuhost ramene při zachování nutné přesnosti a opakovatelnosti trajektorií. Menší roboty zvládaly tenké části profilů, ale v ohybech a silnějších částech docházelo k chvění ramene a z něj plynuly nežádoucí nepřesnosti. Pro koncept obráběcího stroje tak Ultratech vybral dva roboty TX200 pro vlastní obrábění a dále ještě jeden robot RX160 pro doprovodné



Každý z robotů TX200 využívá nástroje s dvěma vřeteny různých velikostí

operace, aby byl celý proces kompletně automatizovaný. Volbu těchto větších robotů usnadnila i jejich kompaktní konstrukce společně s kabeláží vedenou vnitřkem ramene, díky čemuž roboty nezabírají zbytečně mnoho místa a nebylo tak nutné příliš zvětšovat zástavbu celého stroje.

Výroba nosičů ve čtyřech krocích

Stroj je určený pro obrábění dvou typů hliníkových profilů, ze kterých vznikají podélné střešní nosníky pro automobily Škoda a Seat. V prvním kroku zakládá do stroje obsluhující pracovník vždy jeden pár profilů, které se hydraulicky upínají do připravených svěráků. „Vzhledem k lehce rozdílnému prohnutí a tvaru jednotlivých hliníkových profilů to nebyl jednoduchý úkol a bylo potřeba jejich dopínání pečlivě vyřešit," poukazuje pan Strejček na jeden z problémových bodů konstrukce stroje. Zároveň je zde připravený středící mechanismus s dorazy, jelikož obsluha pochopitelně nemůže pokaždé založit profil do přesné pozice. Poté musí pracovník odstoupit do bezpečné vzdálenosti od stroje, prostor pro zakládání a vyjímání dílů je totiž chráněn optickou bezpečnostní závorou a dalšími prvky pro zajištění maximální bezpečnosti provozu.

Po prvním otočení karuselu, na kterém jsou vždy celkem čtyři páry hagusů v jednotlivých pozicích, se dostanou profily do spodní části stroje, kde čtyři pily poháněné servo motory oříznou přebytečné konce hliníkových profilů. V dalším kroku se opracovávané profily přesunou do pracovního prostoru dvou robotů Stäubli TX200 vybavených vřeteny. Nástroj je u obou robotů stejný a zahrnuje vždy dvě obráběcí vřetena – nejprve přichází ke slovu větší vřeteno s frézou o průměru 13 mm, které provádí nahrubování, a následně menší vřeteno s 6 mm frézou doobrobí jemnější plochy, začistí konce a vyfrézuje potřebné otvory. Oba roboty tedy pracují zároveň, každý na jednom konci profilů, čímž se podstatně zkracuje čas celého cyklu. „I v tomto případě jsme se potýkali s rozdílným prohnutím profilů a využíváme proto laserového odměřování, které nám umožňuje korigovat odchylky u jednotlivých kusů," doplňuje Libor Strejček k další z technologických překážek.

Kompletně automatizovaný proces

Zbývá tak už pouze poslední poloha otočného válce, která již opracované nosiče přivádí k robotu RX160. Ten nejdříve očistí hagusy ofouknutím a vysátím přebytečných špon, aby si následně na přírubu pneumaticky připnul laserovou značící hlavu, pomocí které na konce jednotlivých střešních nosičů vyznačí jejich výrobní číslo. Tím v podstatě končí zpracování hliníkových profilů, ty se s dalším otočením karuselu dostanou zpět do prostoru pro vyjmutí a obsluha je může vyměnit za další pár dosud neopracovaných profilů. I samotná změna výroby z jednoho typu na druhý není nijak složitá, jak vysvětluje Lukáš Pech, který má v Ultratechu tento projekt na starosti: „Pro každý typ hagusů máme k dispozici od zákazníka 3D data, která nahrajeme do CAM programu SprutCAM. Ten nám pak vygeneruje přímo trajektorie pro jednotlivé roboty a můžeme pokračovat ve výrobě."
Velkou výhodou pro zákazníka je pak plynulý průběh celého procesu s naprosto nenáročnou obsluhou. Toto vyzdvihuje i Vladimír Böhm z ACL Automotive: „Je pro nás velmi důležité, aby bylo ovládání strojů pro naše operátory snadné. V tomto ohledu je vidět i velký posun od dříve používaných technologií a jsme zvědaví, co nám nasazení robotů do výroby přinese. Určitě vidíme do budoucna značný potenciál jejich dalšího nasazení i v jiných aplikacích." Tato aplikace tak může sloužit jako příklad povedené automatizace výroby, která díky zodpovědnému přístupu integrátora a jeho inovativnímu konceptu přináší koncovému zákazníkovi vyšší produktivitu, efektivitu a tím pádem i lepší konkurenceschopnost.

Větší fréza se používá na základní opracování profilů, s tou menší pak robot provádí jemnější obrábění

Za volantem Vaší automatizace

www.staubli.cz/robotics

Konzistentní výkon kdekoliv na světě.
Kompletní řada vysoce výkonných robotů Stäubli, od standardních typů až po modely pro specifická pracovní prostředí, nabízí optimální poměr tuhosti, hmotnosti a kompaktnosti ramena, který zaručuje konzistentní vysokou výkonnost po celou dobu životnosti robotu, a to i v těch nejnáročnějších aplikacích.

The future is Man and Machine.

BLUecoMPETENCE Alliance Member
Partner of the Engineering Industry Sustainability Initiative

STÄUBLI

Stäubli Systems, s.r.o.
+420 466 616 125, robot.cz@staubli.com
Staubli je ochrannou známkou Stäubli International AG registrovanou ve Švýcarsku a v dalších zemích.
© Stäubli, 2015

Valk Welding partner firmy Agrostroj pro robotické svařování

Agrostroj Pelhřimov, největší sub-kontraktor ve střední Evropě s ročním obratem kolem 185 milionů eur a s téměř 2 000 zaměstnanci, začal investovat také do svařovacích robotických systémů firmy Valk Welding. První z dvanácti systémů byl již dodán. Díky využití více než stovky svařovacích robotů je Agrostroj Pelhřimov o krok dále, a to především díky vyšší flexibilitě prostřednictvím programování aplikací v režimu off-line.

Zleva: Majitel společnosti Valk Welding Remco H. Valk, majitel společnosti Agrostroj Pelhřimov Lubomír Stoklásek

Kromě toho, že firma dodává díly pro výrobce nákladních automobilů, autobusů, stavebních strojů a vysokozdvižných vozíků, staví také kompletní zemědělské stroje pro přední výrobce zemědělské techniky (viz www. agrostroj.cz). Jedná se například o finální produkty pro oblast samochodných sklízecích strojů, pícninářské a půdu zpracující techniky manipulace, které jsou od základu vyráběny, lakovány a montovány ve výrobních halách o velikosti 175 000 m^2. Poté se stroje přepravují i přímo ke konečnému prodejci nebo importérovi. Podnik proto disponuje vlastní dopravní společností se stovkou nákladních automobilů, z nichž některé na sobě nesou reklamu na spolupráci s firmou Valk Welding.

Agrostroj směřuje k vyšší produktivitě

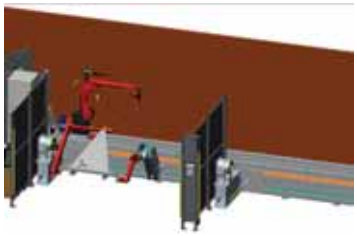
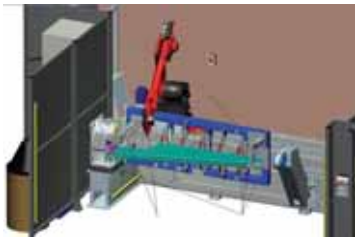
Významný růst ročního obratu

S růstem tržeb z 14 milionů eur v roce 1997 na přibližně 185 milionů eur v loňském roce Agrostroj Pelhřimov potvrzuje vysoké tempo růstu také i do budoucna. A to i přesto, že růst počtu zaměstnanců za posledních 17 let nebyl tak vysoký (z 1 200 na 1 965). To je důsledek rozsáhlé automatizace jak v oblasti zpracování plechu, montáže a lakování, tak samozřejmě i v oblasti svařování. Podnik disponuje 36 laserovými řezacími stroji, více než stovkou svařovacích robotů, velkými obráběcími centry a lakovací linkou od firmy Eisenmann pro dílce s maximální velikostí 6 x 2,5 x 1,8 m, která je vybavena nejmodernějšími výrobními technologiemi jako je KTL základování ponorným systémem a práškové lakování.

Silná pozice na celém světě

Podle CEO pana Lubomíra Stokláska získal jeho podnik silnou konkurenční pozici díky vysoké přidané hodnotě v rámci celého výrobního procesu, od vlastní technologické přípravy až po finální montáž a dodávku na určené místo.

To, že výroba všech dílů probíhá ve vlastním podniku, přináší firmě značné organizační výhody, flexibilitu a výrobní jistotu. Díky tomu Agrostroj Pelhřimov vybudoval silnou a trvalou spolupráci se svými OEM partnery, kteří prezentují Agrostroj jako největšího „univerzálního subkontraktora" v Evropě. „Nebojíme se konkurence ani s Čínou a Tureckem," prohlašuje pan Stoklásek.

Největší zaměstnavatel v regionu

Pro každého OEM zákazníka je vytvořen projektový tým pod vedením zkušeného inženýra odpovědného za technické služby, nářadí a výrobu. Celková administrativa objednávek partnerů OEM je kompletně integrována do ERP systému firmy, kterým je od srpna 2011 systém SAP. Obchodní ředitel Jaroslav Haban podotýká: „Díky poskytovanému „Full servisu" se naši OEM partneři mohou mnohem lépe soustředit na jejich klíčové aktivity jako je design, marketing a prodej cílovému zákazníkovi." Kromě toho je společnost největším zaměstnavatelem v regionu. Za zmínku stojí, že 42 % výrobních zaměstnanců jsou středoškoláci s technickou maturitou a průměrný věk je 36 let. Je to výsledek naší personální politiky, která je zaměřena na aktivní spolupráci s odbornými školami.

Hlavní činnost – strojírenská výroba

Agrostroj Pelhřimov disponuje velkým počtem strojů pro dělení materiálu (36 laserových řezacích strojů), ohýbání a svařování plechových dílů, a zpracuje také více než 50 000 tun oceli ročně. Ze zpracování plechu se tak stává nejdůležitější článek ve výrobním řetězci. V nejnovější výrobní hale o rozloze 30 000 m² je výrobní proces transformován do linkové produkce s principy „lean". Tato pokročilá automatizace a řízení výroby poskytuje firmě Agrostroj Pelhřimov výhody velkého systémového dodavatele, který může produkovat rychleji, flexibilněji a efektivněji než jeho konkurenti.

Robotizace výroby svařených produktů

Robotizace svařování je v Agrostroji na velmi vysoké úrovni. Svařovací robotické systémy dominují většině výrobních linek. Firma dlouho hledala dalšího dodavatele svařovacích robotů se znalostmi a zkušenostmi, které by odpovídaly jejím požadavkům. Již při seznámení s firmou Valk Welding bylo zřejmé, že systémy Valk Welding mohou přinést mnoho výhod, pokud jde o koncept, způsob programování, rychlost, vyhledávání svarových spojů apod.
Valk Welding dodal v roce 2013 první svařovací robotický systém do výrobní linky. První výrobky byly naprogramovány off-line, takže bylo možné zařízení téměř okamžitě používat ve výrobě. Výsledky splnily požadavky na kvalitu i produktivitu. Výsledek této první instalace byl pak rozhodujícím kritériem pro objednávky, které následovaly.

Lubomír Stoklásek: „Svařovací roboty Valk Welding vídáme také u našich zákazníků."

Servis a podpora

Zatímco systémy jsou postaveny v Nizozemsku, firma Valk Welding poskytuje přímou podporu firmě Agrostroj prostřednictvím své pobočky v Mošnově (region Ostrava). Jakub Vavrečka, který je odpovědný za činnost Valk Welding CZ, říká: „Snažíme se o co nejtěsnější kontakt s lidmi, kteří s našimi stroji přímo pracují a starají se o ně. V tomto případě si pak můžeme být jisti, že námi dodané stroje jsou používány tím nejlepším způsobem. Věřím, že právě díky úzké spolupráci s těmito lidmi se nám každou případnou nesnáz daří vyřešit velmi rychle."

Cesta ke zdvojnásobení obratu

Majitel firmy pan Stoklásek uvedl: „V současnosti zpracujeme více jak 50 000 tun oceli ročně. V návaznosti na cíle společnosti zdvojnásobit své tržby do roku 2020, stoupne tato spotřeba o dalších cca 20 000 tun ročně. Již nyní spolupracujeme s některými našimi klienty na přípravě nových projektů a v rámci jejich komplexnosti může trvat 1 až 3 roky, než budeme moci zahájit sériovou výrobu. Pro všechny tyto nové výrobky budeme také potřebovat více moderních technologií a samozřejmě i svařovacích robotů. Díky využití všech výhod robotických systémů Valk Welding a podpoře ze strany dodavatele je zahájení výroby na těchto robotických systémech velmi rychlé. Přispívá k tomu zejména propracovaný systém off line programování, použití dotekového vyhledávání a řady dalších speciálních vlastností. V kombinaci se spolehlivostí těchto zařízení, která stále častěji vídáme také u našich klientů, věříme že partnerství Agrostroj a Valk Welding bude pro obě strany prospěšné."

www.agrostroj.cz **www.valkwelding.com/cz**

Laserové robotické stanice

Marek HAUMER, Leonardo technology s.r.o.

Vláknový laser Solaris s pyrometrem na robotu

Dva díly plastu před svařováním laserem Solaris

Svařené díly plastu do jednoho celku

Detail laserového sváru dvou plastových materiálů I.

Detail laserového sváru dvou plastových materiálů II.

Instalace vláknového laseru Solaris s Pyrometrem na robot

Laserové svařování plastů se stalo pokrokovou a důležitou průmyslově používanou technologií v posledním desetiletí. Pokračující rozvoj nových laserů s vlnovou délkou ve viditelné (zelený laser) a blízké infračervené oblasti spektra v koordinaci s vývojem souvisejících absorbérů přidaných do plastových materiálů, poskytují možnost spojovat transparentní a neprůhledné absorpční plastové materiály. Automobilový průmysl, zdravotnický průmysl, elektronický průmysl, jsou jen některé z oblastí, kde je technologie laserového svařování plastů široce realizována.

V současné době je rostoucí zájem průmyslu o rozšíření svařování na rozdílné plastové materiály. K překonání problémů spojených se svařováním plastových materiálů, je velmi důležité pochopení mechanismů spojování, morfologie a molekulární chování konstrukce plastu. Také pochopení výsledných mechanických a tepelných vlastností, hustoty difúze, migrace, deformace atd.

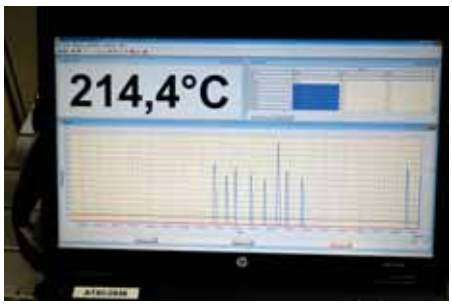
Už na počátku 70. let se prováděly úplně první pokusy laserového svařování termoplastických polymerů. Byl použitý CO_2-laser na 100 mikronový polyethylenový film a svařoval se v přeplátovaném spoji. Nicméně k průlomu pro laserové svařování polymerů došlo až v polovině 90. let minulého století, kdy byly vyvinuty stabilní diodové lasery v rozmezí vlnových délek 800 – 1 100 nanometrů na výkonových úrovních do 200 wattů. Dnes se nejčastěji používá vlnová délka laseru pro svařování 980 nm nebo 1 064 nm. Typický rozsah výkonu laseru pro svařování plastů je 10 W až 50 W. Diodový nebo vláknový laser Solaris je obvykle integrován se zrcadly vychylovanou skenovací hlavou laserového paprsku nebo se umístí laser na robotu. Pro zvýšení rychlosti svařování uplatňuje se nyní kombinace robotu a laseru se skenovací hlavou. K vedení výkonu laserového paprsku od laserového zdroje se používá s pomocí optického vlákna, kdy vlákno je u diodových laserů pasivní (nezvyšuje výkon laseru, pouze jej přenáší) nebo aktivní optické vlákno zvyšující výkon laserového zdroje (princip vláknového laseru). Vláknový laser Solaris má velmi stabilní výkon a parametry laserového zdroje jak v kontinuelním módu (CW) tak i v pulsním módu laseru. Stabilita laserového výkonu je velmi důležitá pro svařování plastů, kdy je potřebné dosáhnout konstantní teploty plastu.

Základní princip laserového svařování polymerů je znázorněn na obrázku. Překrytý spoj dvou plastů je základní konfigurace pro svařování polymerních materiálů. "Horní" část plastu je transmisní pro vlnovou délku laseru (laser prochází přes materiál) na "spodní" polymer, který naopak velmi absorbuje laserový paprsek a te-

Malé kompaktní rozměry laseru Solaris umožní umístění na robotu

Robotické laserové pracoviště s vláknovým laserem Solaris

Solaris laserové pracoviště s robotem



Měření teploty svařování pyrometrem

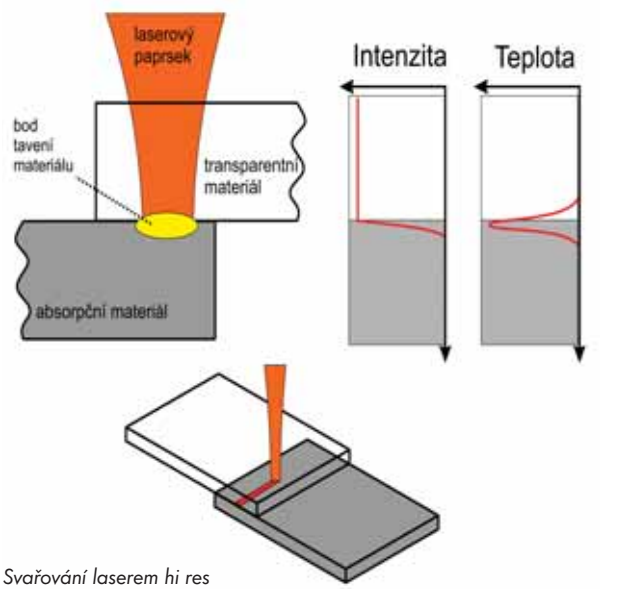
Solaris laser s pyrometrem a robot

Téměř neomezené možnosti volnosti v polohování laseru Solaris na ramenu robota

dy i mění jeho energii na tepelnou (zahřívá se). Schopnost absorbovat laserové světlo je v důsledku chemických barviv nebo pigmentů také nazývaných "absorbers", které se přidávají k polymeru před lisováním. Nejpoužívanější absorbér jsou saze, ale používá se mnoho dalších barviv nebo pigmentů. Zajímavý je jiný typ svařování, kdy se přidává infračervený kapalný absorbér jako aditivum mezi povrchy jen před svařováním. Tato absorbční kapalina se prodává pod obchodním označením "Clear Weld" a během svařování absorbuje energii laserového paprsku na rozhraní mezi povrchy materiálů. Začíná tak roztavení povrchu a jejich svaření dohromady jen v úzké oblasti kolem spoje. Jedním z velkých problémů souvisejících s laserovým svařováním termoplastických polymerů je řízení absorpce energie paprsku v ploše materiálu na společném rozhraní. Většina polymerů je obvykle průhledná nebo průsvitná ve viditelné a blízké infračervené oblasti, pouze s pigmenty nebo chemickými přísadami, je dosaženo vhodné absorpce k vlnové délce laseru. Při svařování laserem je absorbér přidán pouze do "spodní" absorbující části, zatímco "horní" část musí být transparentní k vlnové délce.

V důsledku uvedených vlastností principu svařování leží svár "uvnitř" dvou materiálů, podobným způsobem, jak je známo z odporového svařování kovů. Některé výhody spojené s laserovým svařováním polymerů jsou tedy, neviditelný spoj prováděný vysokou rychlostí s velmi nízkým tepelným příkonem a minimálním ovlivněním okolí sváru.

Optimální kvalita sváru, co se týká pevnosti, se obvykle dosahuje při určité vedení energie (tj. energie dodaná na jednotku délky), což znamená, že je určitý poměr mezi výkonem a rychlostí svařování. Příliš nízké vedení energie může mít za následek mírné adhezní přilnutí, zatímco příliš vysoká energie laseru může mít za následek rozkladu materiálu (shoří, zuhelnatí). Ke sledování teploty svařování slouží řada metod. Nejběžněji se používají pyrometry, které nabízejí možnost sledovat proces svařování on-line. Měření teploty je bezkontaktní a může být propojené s on-line řízením výkonu laseru. Pro správnou kvalitu sváru je nutné mít dostatečný přítlak svařovaných ploch. Svařitelné materiály běžné na trhu se skládají z různých kombinací obou amorfních polymerů (jako je ABS, PC, PU, PMMA, PVC) a semikrystalických polymerů (jako jsou PP, PE a POM), např. následující kombinace; ABS – PC / PU – PC / PP – PE / PMMA – PVC / PC – POM / PMMA – POM.



Svařování laserem hi res

Vláknový laser Solaris na ramenu robota

Navštivte nás na
MSV Brno 2016, stánek E16

Leonardo technology
AUTOMATIZÁCIA PRIEMYSELNÉHO ZNAČENIA

IO-Link – nový štandard v priemyselnej automatizácii

Turck predstavuje komplexné portfólio produktov pre Priemysel 4.0

Ing. Marián OSÚCH, ml.

IO-Link sa čoraz rýchlejšie stáva veľmi zaujímavým riešením pre užívateľov s cieľom zabezpečiť väčšiu transparentnosť medzi riadiacou jednotkou a snímačmi. Tento komunikačný štandard ponúka viacero výhod, hlavne: zníženie nákladov zariadenia/stroja, efektívnejší výrobný proces a výrazné zlepšenie použiteľnosti výrobných zariadení.

Nemecký výrobca Turck ponúka jedno z najkomplexnejších IO-Link portfólií – od širokého spektra snímačov, cez káble, indukčnú väzbu (bezdrôtový prenos dát, signálov a energie) a I/O huby, až po programovateľné zbernice a Ethernet riešenia.

Výhody IO-Link

Jeden snímač s výstupom IO-Link dokáže exportovať surové digitálne dáta, t.z., ako užívateľ si vytvorím analógový, ale aj diskrétny výstup. Tieto snímače sú len zriedkavo drahšie ako štandardné, pretože veľa snímačov už funguje na základe mikroprocesora, pričom IO-Link vytvára rozhranie na komunikáciu s týmito snímačmi. Okrem toho, výrobcovia tiež šetria náklady na tlačítka a displeje na snímačoch, keďže tie sa následne konfigurujú cez IO-Link. Množstvo rôznych zbernicových modulov pre digitálne a analógové signály môže byť nahradených štandardizovaným IO-Link modulom. To významne znižuje náklady na skladové zásoby, ktoré je nevyhnutné držať na sklade.

IO-Link tiež znižuje náklady na prepojovaciu techniku. Štandardný trojžilový kábel nahrádza oveľa drahšie multipólové alebo špeciálne tienené káble pre analógové signály. IO-Link distribučné boxy pre analógové a digitálne signály, tzv. I/O huby, sú vhodným riešením aj pre malý počet I/O. Tieto huby prenášajú až 16 spínacích signálov v jednom pakete prostredníctvom IO-Link signálu do riadiacej jednotky. Táto schopnosť umožňuje rýchle a jednoduché pripojenie existujúcich digitálnych zariadení k IO-Linkmastru. Napriek týmto možnostiam, IO-Link nie je náhradou zbernicových riešení, ale v mnohých prípadoch môže byť zmysluplným doplnkom.

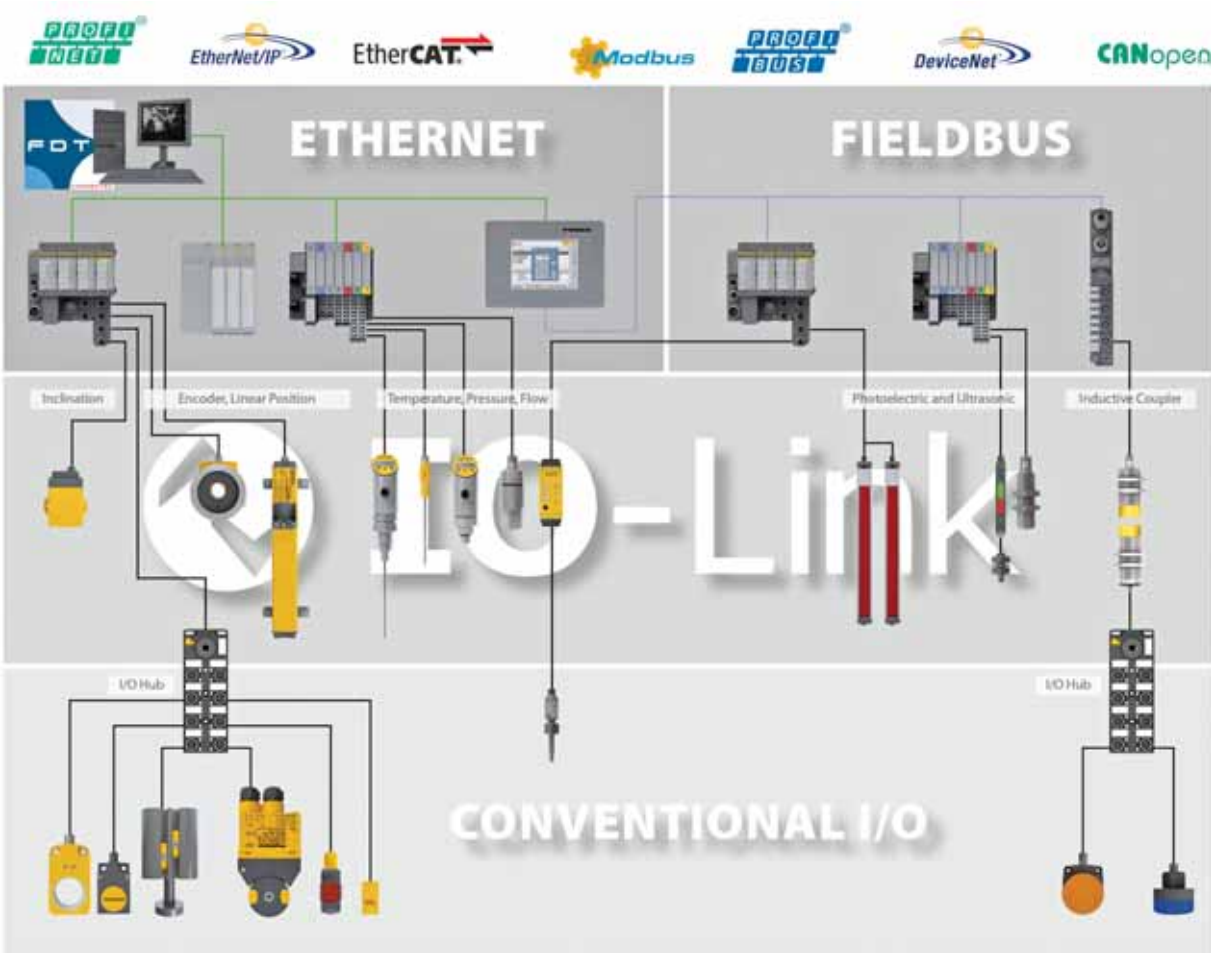
IO-Link šetrí výrobcovi strojov čas a peniaze, ktoré by inak investoval do inžinierskej činnosti a inštalácie. Tam, kde sú inštalované multipólové káble a pasívne distribučné boxy na pripojenie snímačov a aktuátorov, užívatelia musia presne plánovať a monitorovať, ktorý snímač bude pripojený ktorým káblom. Tento krok je nielen časovo náročný, ale aj náchylný na chyby. Keďže IO-Link pripája každý snímač – analógový aj digitálny – prostredníctvom 3-pólového kábla, dokumentácia a plánovanie je podstatne jednoduchšie. I/O hub od firmy Turck ponúka túto výhodu aj pre nie IO-Link digitálne snímače.

Proaktívna údržba

Komplexné informácie ponúkané prostredníctvom IO-Link umožňujú proaktívnu údržbu a manažment aktív. Dodatočný prístup k donedávna len interným údajom zo snímačov – napr. údaje o teplote z lineárnych a ultrazvukových snímačov – funguje ako skorý varovný systém pred zlyhaním snímačov. Výmena komponentu tak môže byť plánovaná vopred, predtým ako sa stroj alebo systém vypne kvôli neočakávanej chybe snímača. Alternatívne môže operátor počkať, kým sa neprejaví porucha na zariadení, ktoré pracuje nejaký čas na svojom limite a využiť potom tento čas na výmenu ďalších prístrojov blížiacich sa na základe diagnostických dát k poruche.

Výmena snímačov tak môže byť vykonaná aj menej kvalifikovaným operátorom, keďže všetky dáta sú uložené v PLC a môžu byť jednoducho nahraté do nového snímača. Táto možnosť je tiež veľmi užitočná v prípade častých zmien vo výrobe, kde musia mať celé skupiny snímačov nové parametre pre novú produkciu. Namiesto nastavenia každého snímača individuálne (medzné hodnoty, citlivosť...), môžu byť parametre nastavené centrálne a simultánne pre celú skupinu snímačov. Tento proces bude jasne zaznamenaný v PLC.

IO-Link zlepšuje bezpečnosť a efektivitu výrobného procesu počas zmeny nástrojov na lisoch alebo robotoch. Okrem automatickej zmeny parametrov snímača, môžu byť nástroje identifikované bez nutnosti



použitia RFID alebo čiarových kódov. To je možné vďaka I/O hubom-Turck vybaveným špecifickými nosičmi, ktorým možno priradiť popis relevantného nástroja.

IO-Link portfólio Turck

Turck ponúka komplexné riešenia v oblasti IO-Link – od mastrov až po snímače. Na strane mastra sú v ponuke modulárne zbernicové a Ethernet systémy BL20 a BL67 s master modulom pre IO-Link. Systémy sú dostupné pre tzv. multiprotokol (Ethernet/IP, Profinet a Modbus TCP) alebo Profibus. IO-huby sú v pyramíde produktov umiestnené medzi zbernicami a prepojovacou technikou. Z hľadiska prepojovacej techniky ponúka Turck klasické 3-žilové káble a tiež káble pre analógové signály, zbernice a Ethernet. V portfóliu snímačov s IO-Link komunikáciou sú k dispozícii snímače tlaku, prietoku, teploty ako aj lineárne snímače polohy a ultrazvukové snímače.

NOVINKA - IO-Link hub so 16 univerzálnymi vstupmi/výstupmi

Každý port TBIL-M1-16DXP hubu je možné využiť ako vstup alebo výstup bez potreby konfigurácie. Hub tak pripojí 16 digitálnych signálov a prenesie ich do kontroléru pomocou IO-Link protokolu. Táto vlastnosť robí hub zvlášť vhodný pre aplikácie, ktoré spájajú niekoľko snímačov v obmedzenom priestore (napr. Pick To Light systém).

V kombinácii s indukčnou väzbou Turck, ktorá bezdrôtovo prenáša dáta, signály a energiu, je IO-Link hub tiež vhodný pre pripojenie meničov nástrojov k snímačom a akčným členom. IO-Link hub dokonca umožňuje unikátnu identifikáciu nástroja bez použitia RFID alebo čiarového kódu. PNP výstupy hubu sú určené do 0,5 A. Zariadenie je možné pripojiť na všetky IO-Linkmastre, a vďaka teplotnému rozsahu -40 až +70 °C a stupňu krytia IP67 použiť aj vo vonkajších aplikáciách.

Okrem nového univerzálneho hubu ponúka Turck I/O huby so 16 digitálnymi vstupmi alebo 8 digitálnymi výstupmi.

Výhradným zástupcom firmy Turck v SR je Marpex s.r.o. so sídlom v Dubnici nad Váhom.

MARPEX

Navštívte nás na výstave ELO SYS v Trenčíne, 13. – 16. 10. 2015, v pavilóne 7, stánok č. 41 a 42.

MARPEX, s.r.o., Športovcov 672, 018 41 Dubnica nad Váhom, tel./fax: +421 42 4440010-1, mobil: +421 903 214 610, e-mail: mosuch@marpex.sk,
www.marpex.sk

PROFINET

udržiavajme nervový systém montážnych liniek v dobrej kondícii

Ján SNOPKO, ControlSystem s.r.o.

Ethernetové komunikácie reálneho času a zvlášť PROFINET sa stali dominantnou komunikačnou technológiou nových montážnych liniek a strojov v automobilovom priemysle. Prečo je potrebné pri uvádzaní do prevádzky poznať stav komunikačnej zbernice? Ako sa starať o tento nervový systém zložitých výrobných zariadení, od ktorého závisí plynulosť a efektivita výroby?

Aj keď sú to na prvý pohľad iba zelené alebo fialové káble, ich dôležitosť si pracovník údržby uvedomí pri prvom výpadku linky, ktorý nie je spôsobený poruchou konkrétneho zariadenia, ale stratou komunikácie. S prechodom od sériových komunikácií typu PROFIBUS, CAN k moderným ethernetovým zberniciam sme získali vyššiu rýchlosť a komfortnú diagnostiku pripojených zariadení. Zároveň sme sa zbavili mnohých známych neduhov, ako sú ukončovacie odpory, impedancie káblov, útlmy a odrazy signálov. Pribudli však iné potenciálne problémy, ktoré musí mať na pamäti tak projektant siete, ako aj prevádzkovateľ zariadenia.

Čo hovorí smernica organizácie PROFIBUS and PROFINET International (PI)

Základom spoľahlivosti a výkonnosti siete je použitie zariadení certifikovaných pre PROFINET. Táto podmienka je však často jediná, ktorú projektant pri návrhu siete zohľadňuje.

Zabúdame na ďalšie dôležité parametre, na ktoré poukazuje smernica (PI):

- optimálna topológia v prípade výpadku účastníka siete (líniová, hviezdicová,...)
- doba aktualizácie údajov účastníkov siete (update time)
- oneskorenie a strata paketov PROFINET RT
- hĺbka siete (cez koľko switchov prechádza komunikácia)
- záťaž siete komunikáciou typu RT (real-time) a NRT (non-real-time).

Je dôležité, aby sa hodnoty spomínaných parametrov stali súčasťou preberacieho protokolu pri odovzdávaní zariadení. Počas prevádzky, bohužiaľ, vplývajú na zariadenie rôzne faktory, znižujúce kvalitu komunikácie. Podobne ako pri iných častiach stroja je to opotrebenie, ktoré sa prejavuje zhoršovaním elektrických parametrov kabeláže, tienenia alebo konektorov. Okrem toho v prípade ethernetových sietí majú významný vplyv vonkajšie faktory, ako je dodatočné pripájanie ďalších účastníkov alebo prepojenie s inou napr. podnikovou sieťou. Smernica PI pamätá aj na tieto riziká ohrozujúce spoľahlivosť komunikácie, preto odporúča trvale monitorovať stav siete, prípadne inštalovať už v nových strojoch meracie body (TAP), ktoré umožnia počas prevádzky pripojiť diagnostické zariadenie bez potreby rozpojenia siete.

PN INspektor

Diagnostic DUO

PROFINET Diagnostic DUO – Komplexné riešenie pre monitoring a diagnostiku PROFINET

Najnovším výsledkom tohto vývoja v oblasti monitoringu sietí PROFINET a Ethernet je kombinované riešenie pre diagnostiku a topológiu s názvom PROFINET Diagnostic DUO firmy Indu-Sol GmbH. Riešenie pomáha pracovníkom údržby pri diagnostike, pretože funguje ako navigačný systém v komunikačnej sieti výrobného zariadenia. Tieto funkcie zabezpečuje program pre sledovanie topológie siete PROScan Active súčasne s analyzátorom PROFInet-INspektor, ktorý je zodpovedný za diagnostiku siete.

PROFInet-INspektor je pasívny analyzátor určený pre trvalé sledovanie kvalitatívnych parametrov siete PROFINET. Podľa nastavených kritérií zaznamenáva a archivuje všetky udalosti týkajúce sa každého účastníka siete. Pracovník údržby môže diagnostikovať stav siete pomocou zabudovaného web servera, pričom už pri prekročení výstražných limitov sledovaných veličín, INspektor indikuje problémy a informuje obsluhu o možnom riziku výpadku zariadenia.

PROscan Active skenuje sieť PROFINET počas prevádzky v nastaviteľných časových intervaloch a vytvára živý grafický plán topológie. Sú v ňom zahrnuté informácie o menách, IP, príp. MAC adresách, aktuálnom obsadení portov, dĺžke káblov a upozornenia na výpadky. Okrem toho poskytuje v prehľadnej forme ďalšie informácie o účastníkoch siete, ako sú HW a SW verzie, objednávacie číslo, názov a typ zariadenia.

Live topológia siete + diagnostický nástroj

Vďaka live topológii a spojeniu PROScan Active s analyzátorom PROFInet-INspektor môžeme v reálnom čase sledovať umiestnenie aj „zdravotný stav" každého komunikačného komponentu siete. Zjednodušené odhaľovanie problémových miest na sieti výrazne zvyšuje prevádzkovú spoľahlivosť a dostupnosť moderných strojov a liniek vybavených zbernicou PROFINET.

CONTROL SYSTEM

www.controlsystem.sk

Simulácia technologického procesu frézovania v systéme CATIA V5

Ing. Miloš Hojda, Ing. Dominika Durkajová, Ing. Jozef Majerík, PhD., Fakulta špeciálnej techniky TnUAD,
Ing. Nina Vetríková, PhD., Materiálovotechnologická fakulta STU

Jedným z najvýznamnejších predstaviteľov počítačovej podpory nielen súčasného strojárstva, ale aj ostatných technických odvetví, je CAD/CAM systém CATIA, ktorý bol vyvinutý francúzskou spoločnosťou Dassault Systèmes. Tento strojársky CAD/CAM systém predstavuje počítačovú podporu nielen pre 3D grafický návrh výrobku, alebo prípadne jeho analýzu a simuláciu, či návrh technológie jeho výroby, resp. simuláciu a optimalizáciu výrobného procesu, tvorbu technickej dokumentácie, ale prakticky umožňuje pokrytie celého životného cyklu výrobku.

Aj keď sú tieto požiadavky často navzájom protichodné, prinášajú so sebou nevyhnutnosť automatizácie výroby, a s tým súvisiace zavádzanie počítačovej podpory na všetkých úrovniach technológie výroby, od samotného vývoja a návrhu výrobkov, cez rôzne výpočty a analýzu návrhov, či už pevnostnú, teplotnú, príp. vibračnú, až po návrh technológie výroby, tvorbu a generovanie CNC programu v ISO formáte, ako aj plánovanie a riadenie výrobného procesu.

Simulácia technologickej sústavy SNOP

Pri simulácii technológie výroby obrábaním je potrebné najskôr vytvoriť 3D model výrobku spolu s 3D modelom polotovaru, z ktorého bude v procese výroby zhotovený finálny výrobok. Na uvedené činnosti sa v systéme CATIA využívajú moduly ako Sketcher, Part Design, Generative Shape Design a pod. Okrem 3D grafickej simulácie nástroj – obrobok, je potrebné s využitím modulu Machine Tool Builder&Tool Simulation realizovať kompletnú simuláciu celej technologickej sústavy SNOP (stroj – nástroj – obrobok – prípravok). Pri takomto druhu simulácie je nutná realizácia aj 3D grafického návrhu CNC obrábacieho stroja s príslušným spôsobom upnutia obrobku. Na to je potrebné vytvoriť reálnu 3D kópiu skutočného obrábacieho stroja, resp. jeho hlavných častí z hľadiska jeho skutočných rozmerov a tvarov. Na zhotovenie virtuálneho CNC obrábacieho stroja musíme vytvoriť príslušné modely, podzostavy, zostavy jednotlivých častí CNC stroja a vytvoriť zároveň väzby medzi existujúcimi časťami stroja. Aby bolo možné realizovať 3D grafickú simuláciu procesu obrábania, v ďalšom procese definujeme hlavné a vedľajšie pohyby CNC stroja, rezné parametre, s prihliadnutím na možné kolízne stavy. Následne je možné s využitím príslušného typu postprocesora vygenerovať CNC program pre konkrétny riadiaci systém CNC stroja v tzv. ISO formáte. Na tieto úkony sa v systéme CATIA využíva modul Machine Tool Builder&Tool Simulation.

Využitie modulu Machine Tool Builder&Tool Simulation

Systém CATIA V5 umožňuje do procesu simulácie obrábania zakomponovať aj konkrétny obrábací stroj, na ktorom bude samotná simulácia realizovaná. Pre konkrétny príklad bolo použité obrábacie centrum FCM 25 CNC. Základ uvedeného CNC stroja je tvorený lôžkom s podstavcom. Pohyb pracovného stola v pozdĺžnom smere po priečnych saniach a spoločný pohyb v priečnom smere po pevnom lôžku je zabezpečený elektrickými servomotormi cez guličkové skrutky. Rovnako je zabezpečený aj zvislý pohyb nosnej dosky s priskrutkovaným vreteníkom po vedení stojana. Súčasťou servomotorov sú rotačné snímače, ktoré zabezpečujú snímanie polohy pracovného stola a vreteníka. Vreteno je prostredníctvom remeňa poháňané elektromotorom s frekvenčnou reguláciou, čo umožňuje plynulú zmenu otáčok vretena v celom rozsahu.

Kinematické väzby CNC stroja

Nastavenie pohybov CNC stroja potrebných pre realizáciu simulácie spočíva v definovaní jednotlivých pohybov v osiach X, Y a Z, tiež rotácie vretena okolo osi Z. Tieto pohyby je možné taktiež definovať v module Machine Tool Builder, resp. DMU Kinematics. Pred samotnou definíciou pohybov je nutné v tomto module najprv pri-

deliť vytvorenej zostave frézovačky parameter New Machine, pomocou ikony nachádzajúcej sa v paneli Machine Building. Ďalším krokom je použitie tlačidla Fixed Part, nachádzajúceho sa v tom istom paneli, určenie pevnej časti stroja vo vytváranom mechanizme, za ktorú bolo zvolené pevné lôžko.

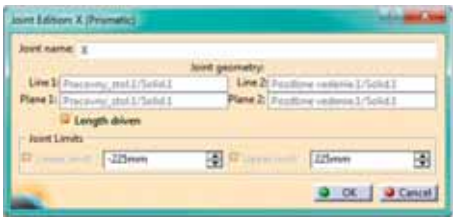
Priečny posuv – os Y

Pri programovaní priečneho posuvu budú spoločne vykonávať priečne sane s pracovným stolom v osi Y po vedení pevnej lóže. Pre definovanie tohto pohybu je potrebné v paneli Kinematics Joints zvoliť možnosť Prismatic Joint. V otvorenom dialógovom okne, znázornenom na obr. 1 si program vyžaduje voľbu geometrie spoja a tiež rozsah pohybu, ktorý v tomto prípade predstavuje 0 mm ÷ 250 mm vzhľadom na východiskovú polohu. Geometriu mechanizmu predstavujú dve hrany, ktoré budú určovať smer pohybu mechanizmu a tiež dve plochy, ktorých kontakt v mechanizme zostane zachovaný.

Pozdĺžny posuv – os X

Rovnako pozdĺžny posuv bude vykonávaný pracovným stolom v osi X po hornom vedení na priečnych saniach. Definovanie tohto pohybu bolo taktiež pomocou možnosti Prismatic Joint. V otvorenom dialógovom okne, znázornenom na obr. 2 bol zvolený rozsah pohybu v rozmedzí -250 mm ÷ 250 mm, vzhľadom na východiskovú polohu.

Obr. 1 Dialógový panel umožňujúci nastavenie priečneho posuvu CNC stroja



Obr. 2 Dialógový panel umožňujúci nastavenie pozdĺžneho posuvu CNC stroja

Obr. 3 Dialógový panel umožňujúci nastavenie zvislého posuvu CNC stroja

Obr. 4 Dialógový panel umožňujúci nastavenia parametrov rotácie vretena

Pevná väzba – pracovný stôl a zverák

Keďže strojový zverák, upevnený na pracovnom stole, nebude vykonávať relatívny pohyb voči stolu, t.j. bude sa pohybovať súčasne s pracovným stolom, je nevyhnutné definovanie pevnej väzby medzi nimi, a to voľbou možnosti Rigid Joint v paneli Kinematics Joints a následným označením týchto častí.

Pevná väzba – pevné lôžko a stojan zvislého vedenia

Keďže pevné lôžko a stojan zvislého vedenia nebudú vykonávať žiadny vzájomný pohyb, je pred definovaním zvislého pohybu nevyhnutné nastaviť medzi týmito časťami zostavy pevnú väzbu, taktiež pomocou možnosti Rigid Joint a následným označením oboch súčastí. Bez tejto väzby program neakceptuje vytvorenie mechanizmu zvislého posuvu.

Zvislý posuv – os Z

Bude vykonávaný vreteníkom v osi Z po vedení stojana. Voľbou možnosti Prismatic Joint a zadaním rozsahu pohybu v otvorenom dialógovom okne, znázornenom na obr. 3. V tomto prípade bol pre zvislý posuv zvolený rozsah pohybu v rozmedzí - 350 mm ÷ 150 mm, vzhľadom na východiskovú polohu, pričom horná hranica rozsahu bola zvolená pre polohu vreteníka pri výmene nástroja.

Rotácia vretena

Rotáciu bude vykonávať vreteno okolo osi Z v otvore vreteníka. Pre nastavenie tohto pohybu slúži možnosť Revolute Joint v paneli Kinematic Joints. V dialógovom okne, znázornenom na obr. 4, je zvolený rozsah otáčania vretena v rozmedzí ±9999°, čo umožní prakticky neobmedzenú rotáciu vretena.

Pozície stroja

Sú nevyhnutným parametrom stroja pre samotnú simuláciu. Definujú sa použitím príkazov Home Positions (východiskové pozície) a Tool Change Position (pozícia výmeny nástroja). Na obr. 5 a) sú znázornené nastavenia východiskovej pozície stroja, v ktorej sa budú jednotlivé časti stroja nachádzať pred začiatkom procesu obrábania. Hodnoty súradníc X, Y aj Z sú nastavené na hodnotu 0 mm, (obr. 5 b), znázorňujú pozíciu výmeny nástroja, pričom súradnica Z, predstavujúca výšku vretena, je nastavená na hodnotu 150 mm vzhľadom na východiskovú pozíciu, hodnoty súradníc X a Y ostávajú nezmenené.

a) východiskova pozícia stroja *b) pozícia výmeny nástroja*

Obr. 5 Dialógový panel systému CATIA umožňujúci nastavenie pozícií rezného nástroja

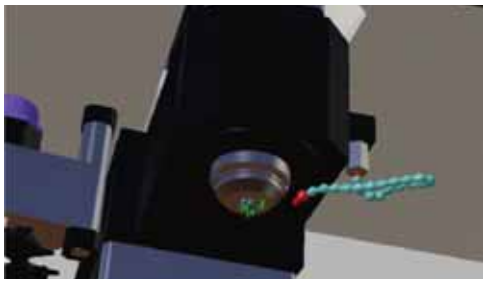
Nulové a vzťažné body CNC obrábacieho stroja

Je potrebné ich definovať, a to použitím príkazu Create Mount Point (vytvorenie prípojného bodu), pre jednoznačné stanovenie polohy obrobku a výpočet súradníc pri tvorbe dráh nástroja. Na obr. 6 je znázornený zvolený referenčný bod držiaka nástroja (Head Mount Point), ktorý je totožný s nulovým bodom nástroja (Tool Mount Point) a predstavuje bod upnutia nástroja vo vretene. Nulový bod obrobku (WorkPiece Mount Point), ktorý je znázornený na obr. 7, predstavuje bod na spodnej strane pevnej čeľuste zveráka, umiestneného na pracovnom stole, do ktorého bude pred simuláciou umiestnený polotovar (obrobok).

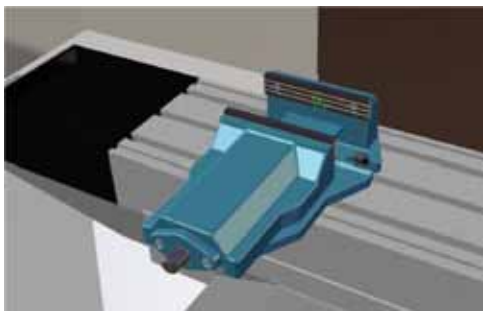
Virtuálnu simuláciu obrábacích procesov vytvorených v programovom prostredí CATIA je možné realizovať nielen ako samostatný proces v sústave nástroj – obrobok, ale je možné do tohto pro-

cesu zahrnúť aj celý CNC obrábací stroj (pozri obr. 8). Tento je potrebné vložiť do vytvoreného obrábacieho procesu v nastaveniach Part Operation, kde je nutné pridať vytvorený model stroja voľbou možnosti Machine. Funkciou Workpiece Automatic Mount je zabezpečené stotožnenie nulového bodu obrobku, umiestneného na pevnej čeľusti zveráka, a tiež nulového bodu obrobku W vytvoreného na začiatku procesu obrábania s tým, že tieto nulové body boli na obrobkoch definované s využitím funkcie Reference Machining Axis System a umiestnené v pomocných bodoch. Pre správne fungovanie virtuálnej 3D simulácie je potrebný výber postprocesora typu ICAM®.

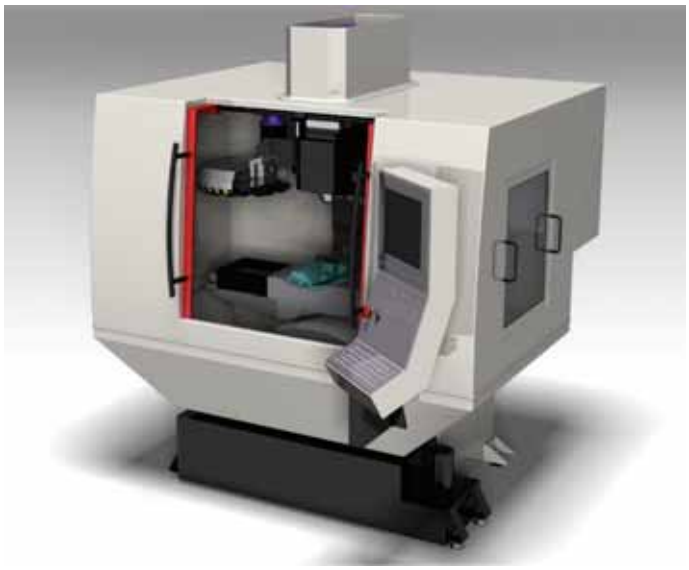
Samotný proces virtuálnej simulácie obrábania frézovaním s využitím 3D modelu CNC obrábacieho centra FCM 25 CNC nie je možné vidieť na obr. 9 a, b, c, d.



Obr. 6 Znázornenie umiestnenia referenčného bodu držiaka nástroja na zostave vretena obrábacieho stroja typu FCM 25 CNC



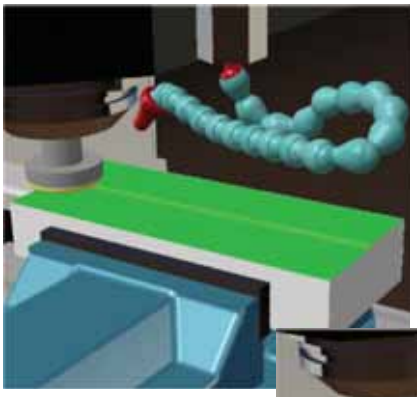
Obr. 7 Znázornenie umiestnenia nulového bodu obrobku W na zostave vretena obrábacieho stroja typu FCM 25 CNC



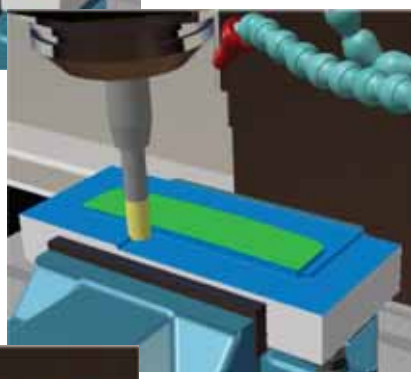
Obr. 8 Znázornenie kompletného 3D modelu CNC stroja FCM 25 CNC využitého pre potreby virtuálnej simulácie procesu frézovania v príslušnom module systému CATIA

Záver

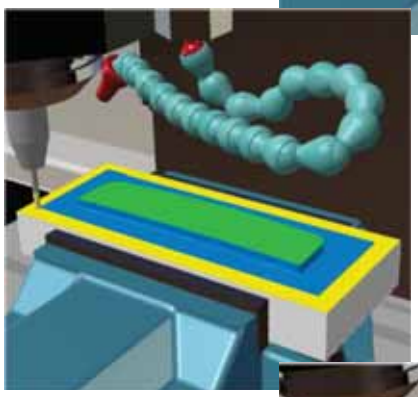
Práve počítačová podpora technologických procesov obrábania v predvýrobnej etape prostredníctvom CAD/CAM systémov významne zjednodušuje spôsob vytvárania CNC programu s pomocou vytvorenia 3D modelu súčiastky, ktorá sa má vyrábať. Práve preto je tento program pre príslušný model samotným CAM systémom vygenerovaný takmer automaticky, ale hlavne umožňuje celý proces vytvárania, testovania a ladenia CNC programu presunúť mimo reálny CNC obrábací stroj, ktorý môže tak byť použitý vo výrobnej prevádzke. Tým je umožnené významným spôsobom skrátiť čas odstávky stroja, ktorý je nevyhnutný pre uloženie hotového, funkčného a odladeného CNC programu do pamäte príslušného riadiaceho systému CNC stroja, skrátiť minimálnu dobu.



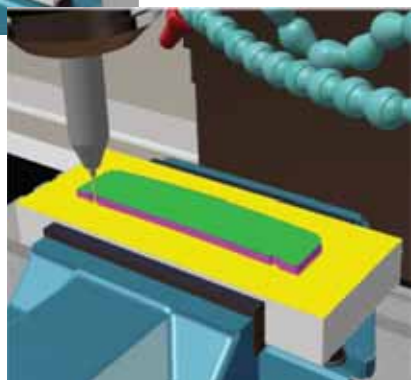
Hrubovanie vrchnej rovinnej plochy



Hrubovanie dosadacej rovinnej plochy



Dokončovanie dosadacej plochy jadra



Kontúrovanie obvodovej plochy jadra

Obr. 9 Virtuálna simulácia procesu frézovania s využitím modulu Machine Tool Builder&Tool Simulation ako súčasti CAD/CAM systému CATIA

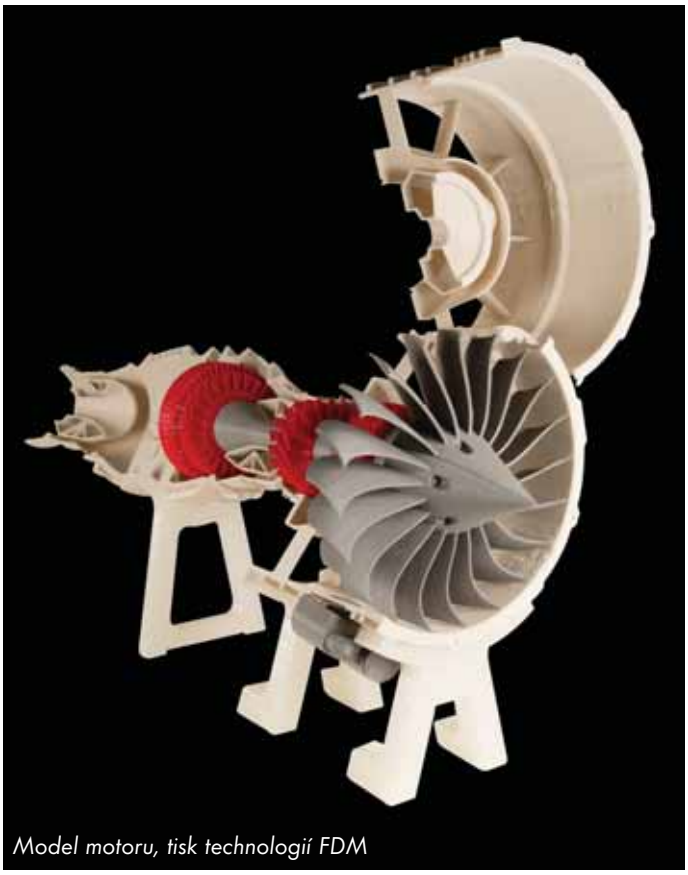
Největší česká výstava 3D technologií MCAE Systems představí v Brně unikátní exponáty

Mgr. Helena MATALOVÁ, Marketing, MCAE Systems

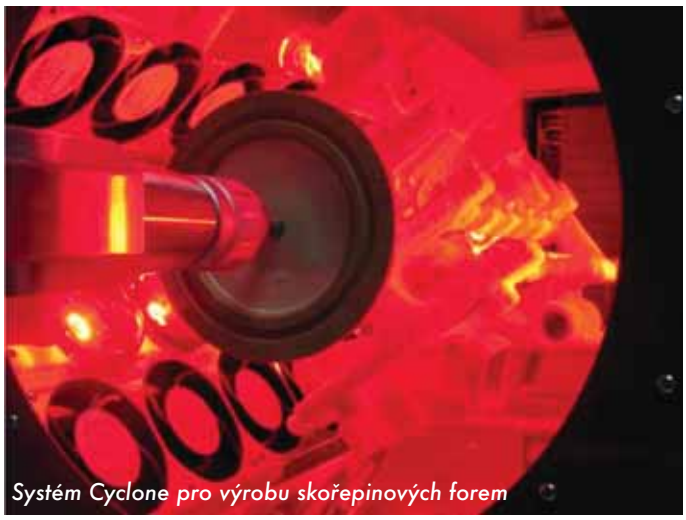
V návaznosti na ohromný úspěch výstavy „Svět 3D technologií“, kterou společnost MCAE Systems uspořádala vloni ve spolupráci se svými partnery na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně, se tato událost letos dočká svého zopakování – s novými exponáty a v ještě větším měřítku.

Výstavu „Svět 3D technologií“ v pavilonu A1 brněnského výstaviště vloni v září navštívilo více než třicet tisíc lidí, kteří se zde měli možnost podrobně seznámit s celou řadou zajímavých projektů českých firem, při jejichž vývoji byly využity nejmodernější 3D technologie.

Působivé exponáty ilustrující využití špičkové aplikace robotů, 3D tisku, 3D skenování, modelování a obrábění, se na **Mezinárodním strojírenském veletrhu 2015** dočkají ještě větší plochy. Přislíbeno je například vystavení luxusního sportovního automobilu R200 od firmy Hoffmann & Novague, jehož inspirací byla legendární závodní škodovka, anebo unikátní obojživelný vůz Amphicar. Do zákulisí svého vývoje a výroby nechají po boku MCAE Systems nahlédnout například společnosti SVOTT, Moravská modelárna, MB Tech Bohemia, ING Corporatio na mnozí další.



Model motoru, tisk technologií FDM

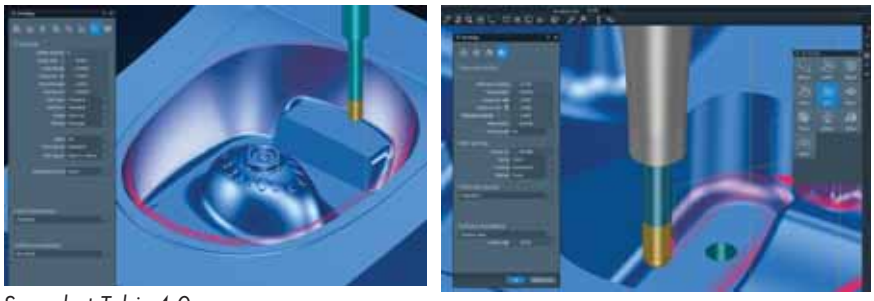


Systém Cyclone pro výrobu skořepinových forem

Zúčastnění odborníci budou po celou dobu veletrhu na živých ukázkách prezentovat například skenování pro účely plastické chirurgie, 3D tisk protéz, simulace obrábění robotem včetně high-speed cuttingu a množství specializovaných průmyslových aplikací – zejména v automobilovém průmyslu. Návštěvníci se budou moci seznámit s novinkami v širokém portfoliu 3D tiskáren značek Stratasys, MakerBot a Mcor Technologies, 3D skenerů GOM nebo softwaru od firmy Tebis.

Poprvé bude v České republice prezentován **koncept Inovačního centra MakerBot**, které nabízí centralizovanou, škálovatelnou 3D tiskovou kapacitu klastru několika stolních 3D tiskáren MakerBotReplicator. Je to řešení na míru, jež poskytne organizacím prostor pro rychlejší inovace, přitáhne talentované studenty nebo zaměstnance, zvýší vzájemnou spolupráci a zajistí efektivnější konkurenceschopnost.

Za zmínku stojí také **uvedení nové verze obráběcího softwaru Tebis 4.0.** Tato verze obsahuje inovativní funkce a zajistí rychlé a bez-



Snapshot Tebis 4.0

pečné vytváření NC-programů, optimální využití nástrojů a zvýšení bezpečnosti procesu obrábění. Naplánuje také nejlepší možné využití výrobních kapacit a získáte tak čas a bezpečnost s automatizovanou přípravou geometrie pro řezání a vypalování.

Velkou novinkou bude představení technologie **Rapid Shelling,** neboli rychlé výroby skořepinových forem. Systém Cyclone od MK Technology určený pro výrobu skořepinových forem obalovacím způsobem zajistí stisknutím jednoho tlačítka výrobu formy za méně než 4 hodiny. Stává se tak ideálním nástrojem pro výrobu prototypů a je zvláště vhodný pro výzkum, vývoj a pro servisní společnosti přesného lití metodou vytavitelného modelu.

Výstava 3D technologií bude probíhat v pavilonu A1 na výstavišti v Brně jako součást MSV 2015 od 14. do 18. září, v expozicích 023 a 024. Součástí expozice bude také série přednášek o prezentovaných technologiích přímo v pavilonu A1. V úterý 15. září v sále E2 brněnského výstaviště proběhne dále třetí ročník největší české konference o aditivní výrobě „3D tisk – trendy, zkušenosti a obchodní příležitosti", kde je MCAE Systems hlavním partnerem, a na které vystoupí vedle specialistů z MCAE Systems a jejích zákazníků, také zástupci předních světových výrobců 3D tiskáren v čele se společností Stratasys.

3D tiskárna MakerBot Replicator

O společnosti MCAE Systems

Již více než 20 let naše 3D technologie utvářejí průmysl a umožňují našim zákazníkům, aby přehodnotili svůj způsob návrhu designu, vývoje produktů i výrobních procesů. Jsme partnerem všude tam, kde je potřeba vyvíjet, konstruovat, tvořit, měřit, testovat a vyrábět. Veškeré technologie nabízíme také jako služby. Více informací naleznete na **www.mcae.cz**

MCAE

Vítejte ve světě 3D digitálních technologií!

Potřebujete vyvíjet, konstruovat, tvořit, testovat nebo vyrábět?

Obraťte se na ty nejlepší z oboru - MCAE je tu pro Vás.

1 Rapid prototyping a Direct Digital Manufacturing

3D digitalizace a měření 2

3 CAD/CAM řešení na nejvyšší úrovni

Veškeré technologie nabízíme také jako služby. **Přesvědčte se o našich kvalitách a vyžádejte si benchmark.**

Navštivte nás na MSV v Brně 14.–18. září 2015. Budeme v pavilonu A1, expozice 023 a 024.

MCAE Systems, s. r. o.
mcae@mcae.cz • www.mcae.cz

Slovenské technológie oceňujú aj v CERNe

SOVA Digital

Pri nadnárodnom úspechu Slovákov všetci očakávajú, že ide jednoznačne o spoločnosť so zahraničnou účasťou alebo malý start-up, ktorý zažiaril na slovenskom nebi. Nie je to pravda, sú to aj spoločnosti, ktorých korene siahajú hlbšie ako do roku 1989, ktoré sa transformáciou dokázali udržať v silnej svetovej konkurencii. Teší nás to, zvlášť, ak ide o výskum a vývoj.

Jednou z takýchto spoločností je aj ZTS VVÚ Košice, a.s., ktorej dejiny sa začali písať už v roku 1976. Výskumný ústav vtedy vznikol oddelením útvaru konštrukcie od vtedajších VSS, n.p. Podnik sa venuje rôznym zákazkám, medzi ktoré patrí: papierenský priemysel, tvárnenie plechu, ale aj jadrová energetika či manipulačná technika. Do portfólia spoločnosti dnes patria aj také vysoko špecializované a náročné oblasti, ako je obranná technika a servisná robotika a jej najväčšími odberateľmi sú CERN, Armáda a Polícia SR. *(O najvýznamnejších projektoch ZTS VVÚ Košice, vrátane spolupráce s CERNom, sme informovali aj v **ai magazine** 1 a 2/2014, pozn. red.)*

Náročné zadania ich motivujú

Jaromír Jezný, generálny riaditeľ spoločnosti, hovorí o viacerých rozbehnutých projektoch. Pri mnohých z nich je človek na pochybách, či je to realita alebo sci-fi. Roboty, ktoré sami vyslobodzujú ľudí z ruín po katastrofách, dopravné prostriedky, ktoré bez obsluhy človeka nosia nákupy až domov, humanoidy, ktoré preberajú mimiku človeka a pod. Jedným z dych vyrážajúcich je projekt, ktorý sa pred pár rokmi pripravoval pre Európsku organizáciu pre jadrový výskum v Ženeve. CERN oslovil výskumníkov zo Slovenska s požiadavkou na konštrukciu a výrobu manipulátorov, ktoré by dokázali umiestniť kryomagnety vo veľkom hadrónovom urýchľovači. „Treba si uvedomiť, že hovoríme o práci v podzemnom tuneli s dĺžkou 27 km, s obmedzeným priestorom na manipuláciu. Kryomagnet je veľmi citlivý na otrasy. Je to valcovité teleso s priemerom jeden meter a dĺžkou 16 metrov a váži 34 ton. Jeho umiestnenie bolo treba urobiť na miesto vyznačené tromi bodmi s presnosťou na jednu desatinu milimetra," opisuje náročné zadanie Jaromír Jezný. Vedci zo Ženevy mali vstup do výkresov, databáz a pracovných postupov ZTS. Spolupráca bola veľmi úzka a celá fáza konštrukcie a výroby trvala asi rok. Unikátnosť projektu spočívala v plne robotizovanom riešení. Vytvoril sa jeden robotický systém s 12 stupňami voľnosti. Z toho vidieť, že najnáročnejšia bola v rámci projektu matematika.

Ukladanie kryomagnetov

V čase dodávky finálneho produktu vycestovali pracovníci ZTS VVÚ do Ženevy a po týždni školení ľudí v CERNe umiestnili prvý kryomagnet na vytýčenú pozíciu. Po podpísaní preberacích dokumentov odišli na Slovensko. „Hlásenie o položení prvého kryomagnetu postavilo celý CERN na nohy. Sám riaditeľ volal, aby prišiel náš zamestnanec naspäť a predviedol mu to na vlastné oči," spomína Jaromír Jezný. „Sadol teda do lietadla smer Ženeva. Namiesto plánovaných 30 minút sme dokázali položiť kryomagnet s naším zariadením za 13 minút. Naše manipulátori po odovzdaní položili 1 800 kryomagnetov. Výrazne sme tým prispeli k splneniu termínu dobudovania urýchľovača."

Ocenenie na najvyššej úrovni

Neskromne by sme tak mohli povedať, že aj Slováci stoja za overením teórie tzv. božskej častice, za čo dostal fyzik Higgs Nobelovu cenu. Práve správa o dôkaze existencie Higgsovho bozónu nedávno preletela svetom ako veľký úspech CERNu. Svojho ocenenia sa však dostalo aj Slovákom. Keď v prítomnosti najvyšších európskych činiteľov (nemeckí vládni predstavitelia, francúzsky prezident, španielska kráľovská rodina) ZTS VVÚ Košice dostali Zlatú plaketu 2005 za vynikajúce výsledky v produkcii robotického zariadenia pre polohovanie kryomagnetov v tuneli urýchľovača v CERNe, Ženeva, Švajčiarsko.

Riešenia na hranici vedeckých možností

CERN naďalej skúša hranice poznania a zvyšuje nároky na svoje dodávky. Momentálne v ZTS VVÚ pracujú na konštrukčných riešeniach pre polohovanie kryomagnetov v novom urýchľovači dlhom 51 km. Tentokrát je presnosť položenia stanovená s odchýlkou ±0,001 mm. Jaromír Jezný to vidí v širších súvislostiach: „Nastáva tu otázka, či je v našich podmienkach možné zmerať takéto veličiny vzhľadom na plávajúcu zemskú kôru, rozťažnosť materiálov vplyvom tepla, atď. Na základe navrhnutého riešenia a štúdie vykonateľnosti už v Košiciach vyrobili prototypy a v súčasnosti sa testujú v laboratórnych podmienkach v CERNe."

Konštrukcia musí držať krok s trendmi

Pri otázke, kto za týmito riešeniami stojí, sa pán Jezný usmeje. Hovorí, že ich zamestnancov vystihujú dve slová: skromní a vzdelaní. Pri náročných prepočtoch a konštrukčných riešeniach pomáha zamestnancom hlavne softvér. „Boli sme jedným z prvých podnikov, ktorý v roku 1993 zaviedol CAD systém. Viedla nás k tomu potreba kresliť na sieti, aby sme boli schopní plniť náročné úlohy a dodržiavať termíny dodávok," hovorí riaditeľ. V súčasnosti majú 20 licencií produktu Solid Edge, ktorý na Slovensku poskytuje spoločnosť SOVA Digital. „Solid Edge je pre celý podnik kľúčovým. Oceňujeme iniciatívu Siemensu prinášať každý rok softvérové inovácie," dopĺňa Jezný.

„ZTS VVÚ má na trhu výnimočne zodpovedný prístup k Solid Edge. Držia sa zásady – aby som vyprodukoval skvelý výrobok, musím dokonale ovládať svoje nástroje. Je skvelé mať takého zákazníka," povedal Martin Morháč, generálny riaditeľ spoločnosti SOVA Digital.

Ing. Jaromír Jezný, PhD. generálny riaditeľ ZTS VVÚ Košice, a.s.

Svetový robotický unikát

Jedným z projektov, ktorý v ZTS vyvinuli vo vlastnej réžií, je dvojručný manipulátor. Ide o zariadenie na použitie v horúcej komore s vysokým ionizačným žiarením, kde sa manipuluje s vysoko radiačnými predmetmi. Obslužný pracovník si natiahne na ruky elektronické rukavice a na diaľku ovláda robotické „ruky". Čo by nebolo až také zvláštne, ak nedoplníme, že zariadenie má aj citlivostnú väzbu na prsty. Dotyk robota sa cez rukavice prenáša na ruky a pracovník cíti, že niečo drží. K tomu je pridaná ďalšia funkcia – posilňovanie, ktorá je zatiaľ vo svete unikátna. Pracovník si dokáže nastaviť silu, akou vníma pohyby a váhu predmetu na diaľku. Ak pracuje s ťažkými predmetmi, tak si silu uberie, naopak, ak je predmet veľmi ľahký, tak si záťaž zvýši. Skúsenosti z doterajších projektov a potenciál technológií, ktorými ZTS VVÚ disponuje, tejto firme umožnili rozšíriť svoju činnosť aj o vlastný vývoj a projekty. Medzi takéto projekty patrí napríklad pripravovaná robotika, ktorá je schopná vojsť k zakliesneným osobám cez veľmi malé štrbiny a priniesť im základné prostriedky na prežitie.

Ovládač ruky manipulátora so spätnou citlivostnou väzbou

Teleoperátor určený k prehliadke lietadiel, vlakov a autobusov

Špičkový softvér pre firemné procesy

Eva ERTLOVÁ, foto Minerva

Minerva Slovensko so sídlom vo Zvolene, pôsobí na trhu informačných technológií na Slovensku od roku 1996.
V Českej republike má Minerva viacero pobočiek. Svoje projekty však realizuje spoločne s partnermi i v ďalších štátoch, napríklad v Litve, Rusku, Slovinsku, Poľsku, Maďarsku a na Ukrajine. Firma je významným dodávateľom podnikových riešení zameraných na výrobné a distribučné spoločnosti. Pomáha im zvýšiť výkonnosť, produktivitu a zlepšiť kontrolu. Hlavným nástrojom na dosiahnutie týchto cieľov je implementácia podnikového informačného systému
QAD Enterprise Applications, vrátane služieb a produktov, ktoré zdokonaľujú ďalšie oblasti podniku.
Zámerom Minervy je udržať si zákazníkov a intenzívne pracovať na tom, aby zvyšovala ich konkurencieschopnosť a pomáhala im zdokonaľovať hlavné podnikové procesy na najvyššej možnej úrovni.

Ing. Dušan Vajda, výkonný riaditeľ Minerva Slovensko

O činnosti firmy Minerva Slovensko sme sa porozprávali s Ing. Dušanom Vajdom, výkonným riaditeľom spoločnosti Minerva Slovensko.

V pozícii výkonného riaditeľa Minerva Slovensko ste od júla minulého roka. Ste zodpovedný, okrem iného, za plnenie strategických cieľov a plánov spoločnosti. Ako sa vám ich darí napĺňať?

Oficiálne som na pozícii výkonného riaditeľa už rok a za túto dobu môžem hodnotiť prvé výsledky našej práce. Rok 2014 sme úspešne ukončili s pozitívnymi výsledkami, hlavne nárastom v oblasti tržieb a počtom implementácií u nových zákazníkov s ERP QAD. V tomto roku obchodné oddelenie prechádza malou reštrukturalizáciou, rozširovaním obchodného tímu, a samozrejmosťou je zlepšovanie kvality našich služieb.

Medzi vaše ďalšie úlohy patrí upevnenie pozície spoločnosti Minerva Slovensko ako dodávateľa špičkového ERP systému pre výrobné podniky. Aká je táto pozícia z vášho pohľadu, je konkurencia aj v tejto oblasti značná?

Minerva Slovensko je stabilizovaná spoločnosť, ktorá má viac ako 40 klientov, hlavne firiem výrobného charakteru. Cieľom na najbližšie roky je upevniť stav a rozšíriť našu zákaznícku bázu o 10 – 15 nových zákazníkov. Tak ako sa pýtate, konkurencia v tejto oblasti je silná, špičkových software produktov na slovenskom trhu je cca 5. Samozrejme, každý je vhodný pre inú oblasť využitia. QAD, ako je vytvorený, je silným hráčom so širokou funkcionalitou v oblasti výrobných spoločností, najmä v automotive segmente, strojárstve, potravinárstve, hightech, výrobe liečiv a spotrebného tovaru.

Ponúkate firmám zvýšenie produktivity formou podnikového informačného systému QAD. V akých oblastiach sa vám to darí najlepšie?

Základom prínosu systému QAD v spoločnostiach je zvýšenie produktivity, efektívnosti pracovných procesov a následná úspora pracovných síl naprieč všetkými podnikovými procesmi. Systém QAD je vytvorený pre priemyselné podniky s výrobou a logistikou. Najväčšie prínosy vidíme vo výrobných spoločnostiach, v logistických je to hlavne skrátenie času skladovania zásob.

Aké prínosy môžu firmy očakávať po zavedení vašich systémov?

Najvyšší prínos sme zaznamenali vo výrobných podnikoch v uvedených odvetviach. Napríklad v automotive segmente je prínosom zníženie stavu rozpracovanej výroby zabezpečením presnej a online evidencie. Taktiež včasné zachytenie a evidencia nezhodných výrobkov, zvýšená efektivita práce a znížený počet zásob ležiacich dlhodobo v skladoch.
Vo finančnom vyjadrení je to nemalá úspora cash flow, ktorý nie je viazaný. ERP QAD je vhodným systémom i pre nadnárodné spoločnosti s pobočkami na celom svete, podporuje miestne meny, konsolidácie a audítori v zahraničí aj u nás sú s evidenciou a výstupmi zo systému veľmi spokojní. Verzia QAD Enterprise Edition, ktorú Minerva zavádza popri Standard Edition, obsahuje internacionalizáciu, vďaka ktorej je implementácia ERP systému rýchlejšia a všetky jazykové verzie sú zjednotené nad jednou databázou, čo je jednoznačný prínos viacjazyčných inštalácií.

V súčasnosti už nestačí ponúknuť firmám riešenie takpovediac na mieru, dôležité sú aj služby. Čo môžete v tejto sfére firmám ponúknuť?

Každá spoločnosť očakáva od informačného systému, že sa systém prispôsobí ich konkrétnym podmienkam, preto môžem povedať, že každá spoločnosť má systém šitý na mieru, ale nestačí ho len ušiť. Veľmi dôležitým faktorom sú služby a hlavne starostlivosť o zákazníka. Zákazník musí mať pocit, že sa o neho niekto neustále stará a že v prípade problémov vie, na koho sa obrátiť. V roku 2014 sme v Minerve Slovensko posilnili tím servisného oddelenia, ktoré sa o zákazníkov u nás stará. Zriadili sme nové školiace pracoviská pre zákazníkov umiestnené v Brne a vo Zvolene, kde okrem iného prebiehajú štandardné školenia ERP QAD. Myslím, že v tejto oblasti sme zaznamenali najväčší posun vpred.

O čo je špeciálne záujem v oblasti automobilového, resp. strojárskeho priemyslu, prípadne, čo by ste firmám v týchto odboroch odporučili?

Najväčší záujem je o to, aby systém pracoval a niekedy aj rozmýšľal za človeka. V tomto segmente je už bežné pracovať s čítačkami čiarových/2D kódov, táto technológia sa softvérovo neustále vylepšuje tak, aby na jedno načítanie kódu prebehli na pozadí viaceré systémové činnosti namiesto práce človeka. Stretávame sa s požiadavkou aj na RFID snímače, ale cenovo je to ešte pre bežné používanie pridrahé. Ceny neustále klesajú, takže v blízkej budúcnosti vidím používanie RFID technológie na Slovensku ako bežné. Minerva v Čechách práve začala RFID projekt u nadnárodného zákazníka v automotive segmente.

Išli ste na pozíciu výkonného riaditeľa iste aj s nejakými osobnými predsavzatiami – prezradíte?

Moje predsavzatia boli hlavne firmu úspešne vyzdvihnúť a dostať na popredné priečky v rebríčkoch konkurencie. Ďalej je to rast tržieb spoločnosti, stabilizácia existujúcich zákazníkov a zvyšovanie ich spokojnosti. Niektoré predsavzatia sa nám už podarilo dosiahnuť, dôležité bude ich dlhodobo udržiavať.

minerva
zaostrené na priemysel

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

QAD
Our Passion. Your Advantage.

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

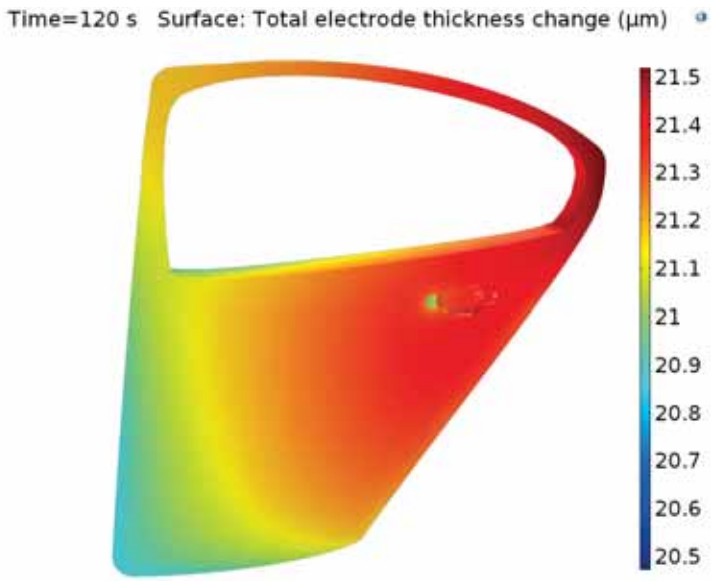
Automobilový priemysel
- ArvinMeritor
- Fuji Koyo Czech
- Johnson Controls
- TRW Lucas Varity
- Tower Automotive

Minerva Slovensko, a.s.: **marketing@minerva-is.sk** | **www.minerva-is.eu**

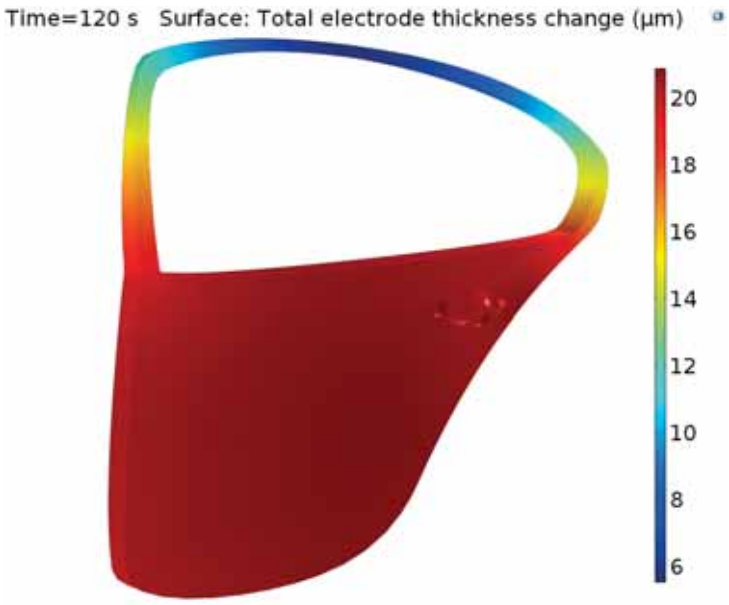
Návrh protikorozní ochrany pomocí COMSOL Multiphysics

Ing. Pavel LUDVÍK, HUMUSOFT s.r.o.

Konstrukce mostů, dveře letadla nebo jakýkoliv kovový díl automobilu mají jednoho společného nepřítele, a to korozi. Koroze může poškodit každý kovový díl konstrukce, ať je vně či uvnitř. Všechny kovové materiály podléhají korozi vlivem působení vnějšího prostředí. Mezi nejnebezpečnější vlivy můžeme zařadit vlhkost nebo sůl ve vzduchu či na vozovce.



Obr. 1 Rozložení nanesené vnější ochranné vrstvy v mm



Obr. 2 Rozložení nanesené vnitřní ochranné vrstvy v mm

Koroze na vnějších součástech konstrukce je dobře zkontrolovatelná, oproti tomu koroze v špatně dostupných místech, jakými jsou například nýtové spoje, představuje skryté nebezpečí. Novodobé trendy v automobilovém průmyslu kladou důraz na snižování hmotnosti automobilu při honbě za nižší spotřebou. Snižování hmotnosti se kromě zmenšování motorového bloku také dosahuje kombinací různých druhů materiálů. Tyto materiály jsou spojovány nýtovými spoji. Automobilový a nejen automobilový, ale jakýkoliv jiný průmysl, kde může nastat podobná situace, se snaží předcházet selhání konstrukce vlivem koroze velice pečlivými návrhy všech komponentů tak, aby po dobu jejich životnosti koroze nedostala šanci se na daném dílu vytvořit.

Galvanická koroze nýtových spojů

Při vývoji bezpečných spojů, které nepodléhají korozi, využila firma Daimler AG počítačovou simulaci. Možnosti použití počítačové simulace jsou obrovské, obzvláště pokud využíváte vhodné profesionální nástroje. Jedním z profesionálních nástrojů je program COMSOL Multiphysics. Jak už z názvu vyplývá, jedná se o program pro počítačové simulace, který umožňuje propojení vícero fyzikálních oblastí a tím řešení multifyzikálních úloh. Celý výzkum vývojáři zaměřili na dvě oblasti, kde se koroze může objevit. Prvně

zkoumali kinematiku galvanické koroze mezi nýtem a přilehlými deskami. Povrch nýtu je pokoven hliníkovo-zinkovou vrstvou, která působí jako katodická ochrana oceli. Díky počítačové simulaci bylo možné analyzovat elektrochemické interakce na povrchu a hranicích nýtu a tím předejít degradaci přilehlých desek a minimalizovat korozi vhodným přizpůsobením geometrie. Výsledky počítačové simulace vykazují proměnlivou proudovou hustotu se vzdáleností, od středu nýtu hustota roste. Na hraně nýtu je hustota proudu nejvyšší a se zvyšující se vzdáleností od nýtového spoje proudová hustota v desce klesá.

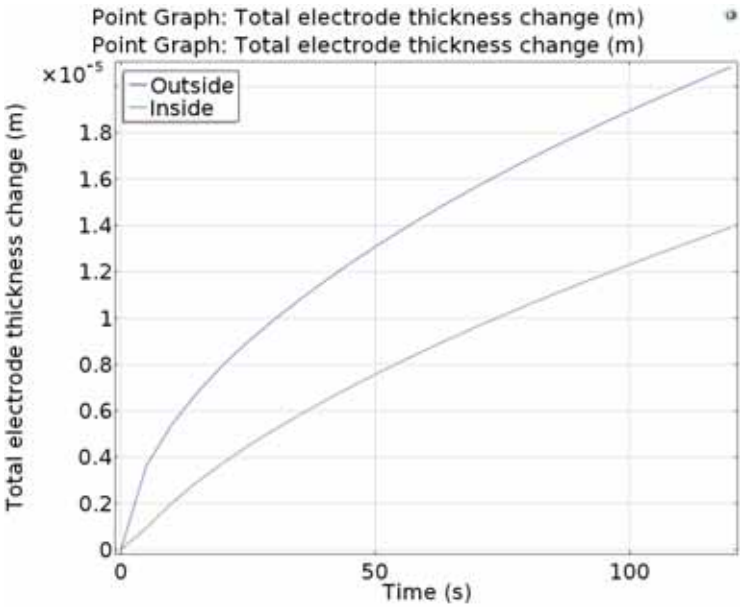
Další zkoumanou oblastí byla galvanická koroze, která se vyskytuje na rozhraní nýt – spojovaný materiál a může způsobit úplné zničení součástek. Ačkoliv nýtový spoj je ukryt uvnitř konstrukce, tak i při krátké době, kdy jsou například dveře automobilu otevřeny, může ve spoji vznikat koroze v různých povrchových nedokonalostech. K snížení rizika rozvrstvení desky vlivem koroze, provedli v Daimleru další studii, kde použili pozinkovanou ocelovou desku s katodicky nanesenou vrstvou nazývanou e-coat. Vývojáři především zkoumali, jak se bude chovat koroze ve vzniklých trhlinách v nanesené vrstvě, jakým směrem se trhlina bude šířit a jak rychle. Na základě těchto informací mohou rozhodnout, jak silnou vrstvu protikorozní ochrany nanést a v jakých intervalech provádět pravidelné prohlídky.

Koroze je všudypřítomný proces, který nemůžeme úplně potlačit, ale lze jej minimalizovat díky kvalitnímu návrhu a pečlivé analýze dat. V Daimleru zredukováním počtu ostrých hran nýtového spojení vytvořili novou geometrii, jenž minimalizuje vliv koroze při zachování mechanických vlastností. Na základě parametrické studie byla doporučena povrchová ochrana e-coat pro kovové pláty, se kterou by se měl snížit vliv galvanické koroze a tedy dosáhnout nejmenší poškození součástky. Na základě výsledků simulace byli schopni v Daimleru optimalizovat nýtové spojení tak, aby vykazovalo nejlepší protikorozní ochranu.

Protikorozní ochrana vnějších dílů karoserie

Vnější díly karoserie, jakými jsou například automobilové dveře, musí za běžných podmínek splňovat svůj primární účel a to chránit posádku před případným zraněním při automobilové nehodě. Nicméně tento úkol je ovlivněn různými faktory. Mezi ovlivňující faktory lze započítat i špatnou protikorozní ochranu, jenž může mít za následek oslabení mechanických vlastností dílu. Automobilové dveře jsou vyrobeny z plechu, kdy tvarováním a stříháním plechové desky získáme finální tvar. Dveře se skládají z několika výlisků, které jsou následně tlakově spojeny. Jako protikorozní ochrana je používán tzv. primární nátěr. Pokud by automobilky nechaly nanášet nátěr ručně, bylo by to pro ně jak časově tak i ekonomicky náročné. Naštěstí od 2. poloviny 70. let se v automobilovém průmyslu začala používat kataforéza (kataforetické lakování). Jedná se o metodu, která nemá v protikorozní ochraně automobilových dílů konkurenci díky její ekonomičnosti a kvalitě.

Princip kataforézy spočívá v ponoření výrobku do funkčního roztoku barvy. Výrobek je brán jako katoda, kde po připojení stejnosměrného napětí začíná migrace iontů k příslušným elektrodám. Ke dveřím (katodě) se pohybují kladně nabité částice barvy obsahující pigment a pojivo (pryskyřice). Záporně nabité částice, zbytky organické



Obr. 3 Přírůstek na nášené ochranné vrstvy v čase

kyseliny, směřují k anodě, pomocné elektrodě v lázni. Když se kationt barvy usadí na povrchu dveří, je neutralizován. Spolu s barvou získává neutrální charakter také pryskyřice, která ulpívá na povrchu a tuhne. Po vytažení dveří z lázně je zapotřebí odstranit přebytečnou barvu, což se provádí vícestupňovým oplachováním. Z kaskádových oplachů dokáže lakovna recyklovat téměř 100 % usazené barvy zpět.

Díky kataforéznímu procesu jsou automobilky schopny ochránit i velice komplikované díly při rovnoměrném rozvrstvení protikorozní ochrany a to i v dutinách. Tloušťka vrstvy se pohybuje od 8 do 30 µm. Mezi výhody kataforézy patří minimální zátěž na životní prostředí a vysoká požární bezpečnost lakovny. Pro lakovny je velice důležité znát rozmístění výrobků na závěsech a dobu expozice tak, aby tloušťka nanášené protikorozní vrstvy byla optimální.

Pro účely výše popsané je vhodná počítačová simulace celého procesu. Na jejím základě jsme byli schopni určit tloušťku ochranné vrstvy a její přírůstek v závislosti na čase.

Na obrázku č. 1 můžete vidět výsledky počítačové simulace v programu COMSOL Multiphysics, nanášení ochranného povrchu na dveře, barevně je zvýrazněna tloušťka nanesené vrstvy na vnější straně dveří po 120 s v lázni. Tloušťka vrstvy se pohybuje okolo 21 µm s 5 % variací.

Na obrázku č. 2 je opět zobrazena nanesená tloušťka vrstvy, ale na vnitřní straně dveří. Zde variace tloušťky jsou o poznání vyšší. Minimální tloušťka je 5,5 µm.

A na obrázku č. 3 je zobrazen průběh přírůstku ochranné vrstvy v čase. Tloušťka nanesené vrstvy je zcela postačující pro ochranu automobilových dveří proti korozi.

www.humusoft.cz, info@humusoft.cz

Inteligentní manipulace s břemeny

Tomáš KAŠPAR, foto TOKA INDEVA

Série LIFTRONIC AIR – *Poslední generace průmyslových manipulátorů z řady INDEVA*

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

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

Scaglia, založená v roku 1939, vyvinula koncem 70-tých let vyvažovač LIFTRONIC, revoluční systém na manipulaci se zátěžemi. Jako výrobce manipulačních zařízení byla společnost jedním z prvních podniků, které byly certifikovány podle ISO 9001:2000. Aby se dále podporoval růst podniku a aby se zákazníkům nabídl ještě kvalitnější výrobek a výkonnější servis, byla v roce 2004 založena Scaglia INDEVA SpA. Dnes se firma považuje za vedoucí společnost na trhu a za technologického lídra v oblasti konstrukce a výroby průmyslových manipulačních zařízení. Centrální výrobní středisko se nachází v městě Brembilla, vzdáleném 50 km od Milána.

Inteligentní manipulace

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

I v nebezpečném prostředí

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

Sloupové, stropní, kolejnicové...

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

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

„Firma Hanácké železárny a pérovny, a.s., člen skupiny Moravia Steel Třinec, vyrábí za tepla tvářené listové a vinuté pružiny pro evropské nákladní automobily a pro železniční vagony či lokomotivy. Svými hmotnostmi dosahují tyto výrobky – vinuté pružiny až 120 kg, jednotlivé listy pružin až 60 kg a sestavené listy do pružiny až 320 kg. Pro manipulaci s pružinami na pracovištích, do výrobních zařízení a linek a pro odkládání výrobků do palet, se využívají manipulátory od firmy TOKA INDEVA, se kterými mají Hanácké železárny a pérovny již několikaletou zkušenost. První zařízení, elektronický balancér Liftronic EASY E125C, byl zakoupen již v roce 2006 jako podpora manipulace s jednotlivými listy pružin. Bylo třeba ověřit vhodnost nasazení tohoto typu manipulátoru v těžkém 3-směnném i nepřetržitém provozu. Po prvním roce úspěšného nasazení bylo rozhodnuto o nákupu dalších těchto zařízení. Nabídka typů a nosností těchto manipulátorů firmy TOKA INDEVA v zásadě vyhovuje rozmanitému užití i provozu Hanáckých železáren a péroven. Při složité manipulaci s jednotlivými listy i se sestavenými pružinami byly pro dva vybrané projekty použity i pneumatické manipulátory typové řady LIFTRONIC AIR, které se rovněž osvědčily. Průběžně jsou vybavována i další pracoviště manipulátory od firmy TOKA INDEVA, aby byla výrobním operátorům usnadněna manipulace s těžkými břemeny – pružinami a zároveň stále zlepšována bezpečnost a ochrana zdraví operátorů výrobních zařízení a linek.

Ing. Petr Vaněk, generální ředitel a předseda představenstva

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

TOKA

INDEVA
INTELLIGENT DEVICES FOR HANDLING

Zastoupení pro Českou republiku:

Tomáš Kašpar – TOKA
Kirchstrasse 49, 88138 Weissensberg
Telefón:+49 83 89 8512, Mobil: +49 171 455 3650
indeva.cz@toka.de, info@toka.de, www.cz.toka.de

Jiří Štěpánek – TOKA
Jednosměrná 1026, 251 68 Kamenice
Mobil: +420 602 688 331, +420 602 304 871
indeva.cz@toka.de, www.cz.toka.de

Zastoupení pro Slovenskou republiku:

Ing. Pavol Galánek – TOKA
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

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

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

Video ukázky manipulace s břemeny pomocí blancérů INDEVA:
http://www.indevagroup.com/videosolution.athx

Vážení obchodní partneři!
Při příležitosti MSV Brno 2015 vás srdečně zveme na návštevu našeho stánku číslo 11 v hale A2. Těšíme se na vaši návštěvu a sme připraveni odborně odpovědět na vaše otázky a poradit vám s manipulačním problémem. S pozdravem a nashledanou v Brně.
Kolektiv TOKA INDEVA ČR + SR

Experimentální měření křivky mezních deformací

Ing. Miroslav JURČIŠIN, Ing. Marek BLAŽO

Doba, kdy bylo zjišťování materiálových charakteristik odkázáno pouze na konvenční metody, je již dávno pryč. Nové technologie, ruku v ruce s novými softwarovými přístupy, jsou stále více nasazovány na poli napěťovo-deformačního vyšetřování vzorků a komponent. Jedním z příkladů zástupce nových trendů je optický měřicí systém Aramis značky GOM, určený pro bezkontaktní měření reálných 3D deformací. Aramis je unikátní řešení, které přináší kompletní 3D povrch, objem a deformační výsledky tam, kde je požadováno velké množství tradičních měřicích přístrojů (tenzometry, LVDT, extenzometry, apod.). Stejné nastavení systému je používáno pro více aplikací a lze jej snadno integrovat do stávajících testovacích prostředí.

Využívá stále se zdokonalující záznamové techniky v podobě dvou CMOS (CCD) kamer. Princip zjišťování ať už posunutí nebo deformace spočívá v nanesení kontrastního vzoru na povrch zkoumaného objektu. Speciální software si pak zkoumanou oblast rozdělí do menších podoblastí, na kterých vypočítá přesný poměr bílých a černých pixelu, tzv. stupeň šedi. Vzhledem k faktu, že je kontrastní vzorek nanesen ručně, jedná se o náhodnou veličinu a určení podoblasti je tedy pevně definováno. Systém pracuje díky dvěma kamerám ve 3D

Obr. 1

a po zaznamenání referenčního stavu hledá v následném stavu stejné podoblasti, jejichž poloha je zjištěna pomocí stupně šedi. Takovýmto způsobem je systém schopen pracovat do doby, než je nasnímanými daty zaplněno hardwarové rozhraní obsluhujícího počítače, a to i při vysokých frekvencích snímání. Systém Aramis lze využít v procesu měření materiálových charakteristik či křivek mezních deformací. Křivka mezních deformací (FLC) je hraniční křivka diagramu mezních deformací (FLD). Diagram mezních deformací obsahuje informaci o hlavních a vedlejších napětích šetřených míst výlisku. Křivku mezních deformací je možné využít v následujících případech:

- posouzení tvářitelnosti materiálu na základě měření deformací na výlisku (například optickou metodou) anebo,
- posouzení tvářitelnosti materiálu na základě výsledků numerické simulace (Auto Form, Pam-Stamp).

V obou případech je možné z FLD zjistit tvářitelnost materiálu. V případě, že se v některém místě výlisku stav deformace přibližuje, anebo převyšuje FLC, je potřebné proces tváření navrhnout jiným způsobem. Zlepšení stavu je možné dosáhnout například zlepšením třecích poměrů, zvětšením tažné mezery, změnou materiálu, změnou přidržovacích podmínek či změnou designu výlisku. Existuje několik způsobů jak určit FLC křivku.

Způsoby určování FLC křivek

Tak jako při určování jiných materiálových charakteristik, tak i v případě FLC, je možné křivku určit buď experimentálně, použít zjedno-

Tabulka

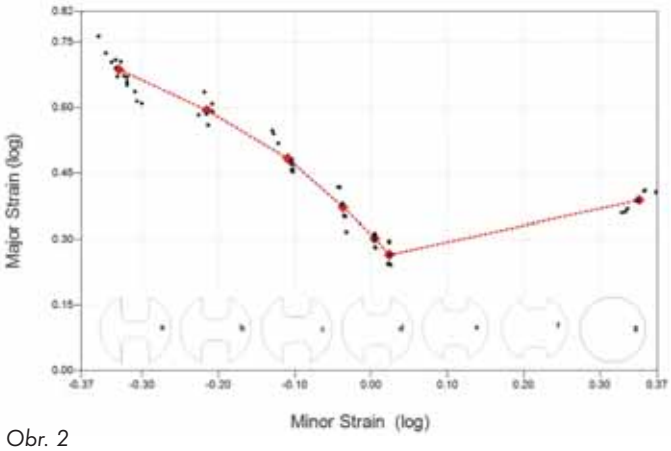
Metoda získání	Výhoda	Nevýhoda
Experimentální	Přesnost výsledku.	Vyšší časové a finanční nároky.
Matematická	Úspora času.	Zjednodušení a zkreslení reálné FLC křivky.
Numerická	Nejkratší čas získaní FLC (v případě existence sofistikovaného materiálového modelu).	Nutnost vlastnit simulační software a potřeba nadefinovat sofistikovaný materiálový model, který je potřebné získat měřením materiálových charakteristik.

dušený model, anebo taktéž získat tuto křivku za použití numerické simulace. Každá z těchto metod má samozřejmě své výhody a nevýhody. Tabulka popisuje výhody a nevýhody jednotlivých křivek, získaných různými metodami.

Za experimentální metody lze považovat například vykonání Nakajima testu [ISO 12004-2], anebo Marciniakova testu. Mezi matematické modely řadíme například Hill-Swift [Rees 1994], Sing-Rao [Sing 1995], NADDRG [Levy 1996], Raghavan model [Raghavan 1994], atd. V případě numerické simulace je možné kombinovat různé matematické i experimentální modely, za použití nejrůznějších materiálových modelů.

Experimentální získání FLC křivky

V případě tohoto pokusu byla experimentálně měřena FLC křivka provedením Nakajima testu. Všechny mechanické zkoušky byly vykonány na zařízení Erichsen 145-60 ve spolupráci s Technickou univerzitou v Košicích. Toto zařízení je určeno pro testování všech druhů plechů. Zařízení disponuje elektro-hydraulickým řízením, elektronickou regulací přidržovací síly i rychlostí tažníku a maximální tažnou silou 600 kN. Velmi důležitou součástí Nakajima testů je kontrola třecích poměrů. V případě nedostatečného zabezpečení třecích podmínek nastane trhlina mimo požadované oblasti, a proto je test považovaný za neplatný. Tento jev se projevuje se zvětšováním zbývající šířky materiálu pří střihu. Z toho důvodu byl v případě zkoušky dvojosé deformace – pro získání bodu na pravé straně diagramu – použitý i test hydraulickým vybulováním plechu (Bulge Test). V tomto případě plech není tvářený kovovým půlkulovým tažníkem, ale sloupcem oleje, přičemž nevzniká žádné tření. V tomto případě se trhlina materiálu objevovala v místě, které je v souladu s tolerancí dle normy. Tento test



Obr. 2

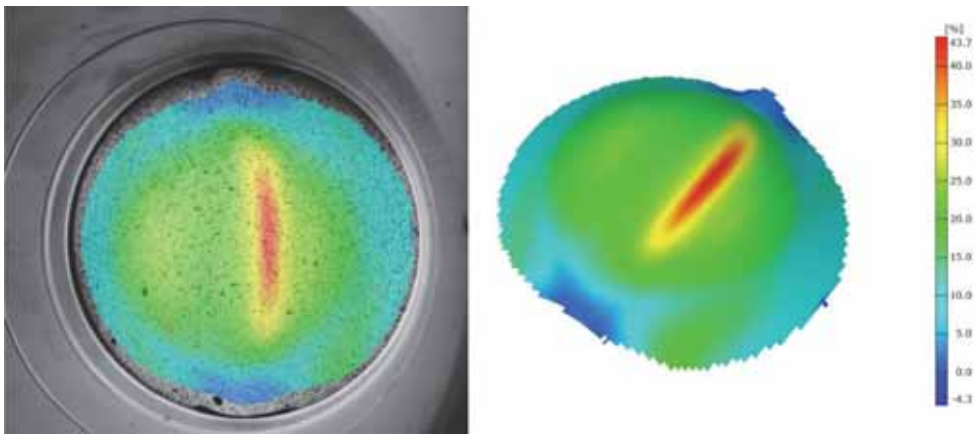
Obr. 4

byl vyhodnocován systémem Argus, jelikož z konstrukčních důvodů nebylo možné vykonat jeho průběh v reálném čase.
V procesu měření byl použitý plech HX180BD+Z100 tloušťky 0,6 mm. Tento plech je používaný v automobilovém průmyslu a má následující mechanické vlastnosti – mez kluzu 200 MPa, mez pevnosti 310 MPa a tažnost 34 %.

Po tom, co byly vzorky vyrobené v souladu s normou, byl na nich nanesený náhodný vzor černé a bíle barvy. Následoval proces nanesení mazadla a PE fólie. Vzorek byl poté uložen do zařízení a byla nastavena přidržovací síla o velikosti 100 – 150 kN. Rychlost posuvu tažníku byla nastavená na hodnotu 1mm/s. Deformace byly měřeny metodou řezů dle normy, použitím systému Aramis. Aramis tento povrch nasnímal dvěma synchronizovanými kamerami a na základě DIC metody vypočítal souřadnice bodů v prostoru. Během měření byla na zařízení Aramis nastavena frekvence 4 snímky za sekundu. Následoval proces vykonání a vyhodnocení zkoušek pro všech 7 oblastí FLD. Obrázek ilustruje výsledek tohoto měření. Z každého přístřihu bylo vykonáno několik testů, a v následném statistickém vyhodnocení byly použity jen platné vzorky, čili vzorky, kde nastala trhlina v 15 % vzdálenosti od vrcholu výtažku. Finální diagram mezních deformací je ilustrovaný na obrázku číslo 2.

Doporučení pro praxi

Během tohoto experimentálního způsobu měření křivky mezních deformací byly použity nejmodernější technologie měření a testování. Ať už se jedná o profesionální měřicí zařízení Aramis a Argus, anebo víceúčelové testovací zařízení Erichsen 145-60. Výsledkem použití těchto zařízení je získání experimentální FLC křivky v krátkém čase. Parametre nastavení a opakovatelnost měření zabezpečují získání těch nejpřesnějších výsledků měření. Získaná křivka mezních deformací napomůže v praxi odhalit nejen současné, ale i budoucí kritická místa výlisku, kde hrozí nebezpečí, že by mohlo dojít k trhlině materiálu vlivem dosažení kritické velikosti hlavních a vedlejších deformací, a tím i k dosažení nepřípustného ztenčení materiálu. Nové metody při zkoumání materiálových vlastností přinášejí nejen úsporu času a mnohdy i úsporu financí, ale hlavně otevírají nové možnosti přístupu k řešení problému. Systém Aramis, ať už samotný, nebo v kombinaci se systémem Argus, představuje účinný nástroj pro získání informací, které zpravidla nebyly dosažitelné konvenčními metodami.



Obr. 3

Oba systémy dodává na český i slovenský trh společnost MCAE Systems.

Více informací naleznete na **www.mcae.cz.**

Modernizované brúsky z firmy AQUASTYL SLOVAKIA

Najlepšími kontrolórmi sú zákazníci

Ing. Ivan BRIESTENSKÝ, projektový manažér, vedúci servisu

Keď sme v roku 2012 čitateľov **ai magazine** prvý raz informovali o aktivitách novovzniknutého oddelenia brúsok vo firme AQUASTYL SLOVAKIA, s.r.o., spomínali sme, okrem iného, aj modernizácie brúsok radu BRH 20, BRH 20.02 a BRH 40.

Vedeli sme, čo chceme dosiahnuť. Mala to byť brúska, ktorá v sebe skĺbi všetky pozitíva dovtedajšej koncepcie rovinných brúsok BRH 20 a BRH 40, a zároveň bude koncipovaná ako moderný NC stroj. Výsledkom našej práce bola brúska BRH 250AQ. Cena veľtrhu, ktorou bola táto brúska na MSV Nitra v roku 2013 ocenená, svedčí o tom, že naše úvahy boli správne. Získanie ocenenia na výstave je vec, ktorá nás všetkých potešila. Oveľa viac zadosťučinenia nám následne priniesli reakcie našich zákazníkov.

Brúska BRH 400AQ s priamočiarym hydraulickým orovnávačom inštalovaná vo februári 2015 zákazníkovi vo firme KUKA ENCO WERKZEUGBAU, s.r.o. Dubnica nad Váhom.

Brúska BRH 200AQ s tvarovým orovnávačom inštalovaná v júli 2015 zákazníkovi vo firme VNP, s.r.o. Dačice.

Potvrdili nám, že náš dôraz na ľahkú ovládateľnosť a nenáročnosť údržby spojený s vysokou presnosťou a výkonnosťou je to, čo zákazník potrebuje a požaduje. Skúsenosti, ktoré sme odvtedy pri prevádzke našich modernizovaných brúsok u zákazníkov získali, nám umožňujú „nezaspať na vavrínoch" a posúvať sa po krôčikoch ďalej.

Možno to bude znieť pre niekoho ako samozrejmosť, či dokonca klišé, ale našimi najlepšími „kontrolórmi kvality" sú brusiči, ktorí na brúskach pracujú. Je pochopiteľné, že nie všetko sa nám podarilo hneď na „jednotku". O to cennejšie sú všetky pripomienky a návrhy od našich zákazníkov. Práve tie nám umožňujú neustále sa zlepšovať.

Preto, v súlade s najlepšími tradíciami našej firmy, spolupracujeme so zákazníkmi už pri zostavovaní objednávky. Nesnažíme sa im vnútiť len náš pohľad na vec. Práve naopak, snažíme sa naše brúsky maximálne prispôsobiť (samozrejme, v rámci daných možností) potrebám konkrétneho zákazníka. Tvrdenie, že každý náš zákazník od nás dostáva „originál", vyvoláva najskôr na tvári úsmev. Potom príde pochopenie. Veď tak by to malo byť! Či nie? Ak neveríte, príďte k nám a presvedčte sa na vlastné oči!

AQUASTYL ® SLOVAKIA, s.r.o.

AQUASTYL SLOVAKIA, s. r. o.
Orlové 277, 017 01 Považská Bystrica
Telefón: +421 42 432 99 01, Tel./fax: +421 42 432 61 06
www.aquastyl.sk

AQUASTYL ®
SLOVAKIA, s.r.o.

Srdečne vás pozývame na návštevu našej expozície
MSV Brno 2015, pavilón F, stánok č. 20,
kde vás radi zoznámime s prístrojmi, službami a zaujímavými novinkami našej firmy

BLUM prináša možnosť merania drsnosti povrchu v obrábacom centre

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

Blum-Novotest, popredný výrobca inovatívnej a vysoko kvalitnej meracej a testovacej technológie, prichádza s možnosťou merania drsnosti povrchu. Vďaka sonde TC64-RG spoločnosť Blum-Novotest umožňuje automatické meranie povrchov obrobku priamo v obrábacích centrách.

Obr. 1 Nová sonda na meranie drsnosti TC64-RG teraz umožňuje automatické kontrolovanie povrchu obrobku priamo v obrábacom centre

Keď sa pozrieme na akýkoľvek technický výkres trochu detailnejšie, môžeme povedať, že takmer všetky kvantifikovateľné merania môžu byť automaticky vykonané v obrábacom centre. Výnimkou je iba meranie drsnosti. Až doteraz meranie drsnosti mohlo byť vykonávané manuálne alebo po opracovaní v externom meracom procese mimo stroja. Žiadny z týchto procesov merania drsnosti nie je vhodný pre automatickú sériovú výrobu, pretože prerušuje výrobu a je náchylný na chyby. Pomocou sondy TC64-RG sme vyplnili túto dieru v procese výroby. Zle opracované povrchy sú teraz identifikované hneď pri prvom upnutí.

Vzhľadom na náročné podmienky panujúce v obrábacom centre, „in-process" meranie drsnosti povrchu bolo z dlhodobého hľadiska považované za technicky nemožné. Navyše, zákazníci vo veľkosériovej výrobe očakávajú extrémne krátky merací čas a zároveň maximálnu spoľahlivosť a presnosť. Spoločnosť Blum-Novotest sa rozhodla brať tento fakt ako výzvu. Na základe DIGILOG technológie prezentovanej prvýkrát v roku 2010, inžinieri spoločnosti vyvinuli nový typ sondy TC64-RG. Rovnako ako všetky ostatné sondy radu TC je TC64-RG vhodná na použitie v obrábacích centrách, je odolná voči chladiacej emulzii a má ochranu IP68. Merania drsnosti vykonáva s pozoruhodnou rýchlosťou. Štandardné, frézované, sústružené, či brúsené povrchy môžu byť efektívne merané s µm presnosťou počas niekoľkých sekúnd a drsnosť môže byť vyhodnotená podľa Ra, Rz a Rmax. Výsledné namerané hodnoty môžu byť uložené pre neskoršie použitie, zobrazené ako výstupné hodnoty alebo zobrazené cez GUI.

Už je možnosť vidieť niektoré prvé aplikácie meraní drsnosti v praxi pri výrobe motorových komponentov, ako sú obežné kolesá, ojnice a vŕtania valcov. Ale nie vždy je kladený dôraz na dokonalú kvalitu povrchu. Napríklad „funkčné povrchy", kde musí byť dodržaná presná hodnota drsnosti povrchu, ak je táto hodnota príliš nízka, potom povrch už neplní svoju funkciu udržania maziva. TC64-RG je tiež možné použiť pri výrobe prevodovkových skríň, aj pri obrábaní komponentov v leteckom priemysle, ako sú turbínové lopatky. Keďže pohyb sondy samot-

Obr. 2 Pomocou špeciálneho meracieho dotyku Blum TC64-RG detekuje drsnosť povrchu počas niekoľkých sekúnd s µm presnosťou

nej je riadený osami NC systému, je tiež možné kontrolovať plochy s ľubovoľným tvarom na rozdiel od externého zariadenia.

Rovnako ako pri všetkých meracích sondách spoločnosti, aj pri sonde na meranie drsnosti, sa využíva neopotrebovateľný, optoektronický merací senzor vo vnútri zariadenia. TC64-RG tiež pracuje s patentovaným shark360 meracím mechanizmom. Integrované čelné ozubenie umožňuje použite vychýlenia dotyku v určenom smere pri zachovaní konštantnej vychyľovacej sily. Každé torzné napätie, ktoré by mohlo vzniknúť, je absorbované vďaka tvarovému ozubeniu, a preto nemá negatívny vplyv na meranie. Pre prenos dát sonda používa osvedčenú BRC rádiovú technológiu, ktorá je používaná v mnohých ďalších meracích zariadeniach. Výhodou rádiového systému je možnosť pripojenia až 6-tich rôznych meracích sond na jeden rádiový prijímač, takže, ak užívateľ už má akúkoľvek rádiovú sondu zo širokej škály BLUM produktov, je veľmi jednoduché len spárovať systém s ďalšou sondou.

Použitie TC64-RG v obrábacích centrách nemá cieľ nahradiť tradičné meracie prístroje drsnosti. Je to viac o pomoci zákazníkom dosiahnuť cieľ vyrobiť 100 % skontrolovaných dielov v čo najkratšom čase. Zvlášť vo výrobných linkách pri veľkosériovej výrobe môže byť niekedy veľmi časovo náročné dohľadať prvý zmätočne vyrobený diel. V takýchto prípadoch sa investícia do použitia integrovaného merania drsnosti priamo v obrábacích centrách rýchlo vráti späť.

Obr. 3 Vypočítané hodnoty drsnosti sú uložené pre neskoršie použitie, zobrazené ako výstupné hodnoty alebo zobrazené cez GUI.

+++ MSV Brno, Pavilón P, stánok 40 +++

TC64-RG

Iba BLUM.

Meranie drsnosti
priamo v obrábacom centre.

BLUM
focus on productivity

Blum-Novotest s.r.o. | Bratislava | Slovak
Tel. +421 904 508 589
a.babka@blum-novotest.cz
Production Metrology Made in Germany
www.blum-novotest.com

Spoločná fotografia slovenských a rakúskych žiakov pred závodom Miba Vorchdorf (slovenskí žiaci sú v zelených montérkach)

Žiaci spoločnosti Miba Sinter Slovakia Dolný Kubín opäť na praktickej stáži v Rakúsku

Daniel TRNKÓCY, Miba Sinter Slovakia s.r.o.

Erasmus+

V dňoch 1. 7. 2015 až 28. 7. 2015 sa opäť uskutočnila už niekoľko rokov realizovaná letná praktická stáž. Stáže sa zúčastnilo v dvoch dvojtýždňových turnusoch spolu 16 žiakov. Skúsenosti získavali v rakúskej spoločnosti Miba Sinter Austria GmbH vo Vorchdorfe. Všetci zúčastnení sú budúci strojári a so spoločnosťou Miba Sinter Slovakia Dolný Kubín majú uzavretú Stabilizačnú dohodu. Tá im okrem iného umožňuje vykonávať platenú prax priamo v spoločnosti, a po úspešnom ukončení štúdia ponúka možnosť zamestnať sa.

CAD/CAM tréning s výpočtovou technikou

TIS – technológie, inovácie a spolupráca

Stáž bola financovaná prevažne z prostriedkov európskeho spoločenstva prostredníctvom Slovenskej akademickej asociácie pre medzinárodnú spoluprácu v rámci programu ERAZMUS+ pre vzdelávanie a odbornú prípravu. Spolufinancovanie ako aj organizáciu celej stáže zabezpečila spoločnosť Miba Sinter Slovakia Dolný Kubín. Názov tohto konkrétneho projektu je TIS – technológie, inovácie a spolupráca. Vypracovali ho zamestnanci dolnokubínskej spoločnosti a tento projekt umožnil realizáciu stáží už v lete 2014.

Práca na CNC sústruhu

Stáž žiakov v rakúskych firmách

Letná praktická stáž bola v tomto roku zatiaľ najrozsiahlejšia. Až 16 žiakov získalo možnosť rozšíriť, svoje vedomosti v rakúskej spoločnosti. Počas celej stáže sa im venoval slovenský i rakúsky pedagogický dozor. Podarilo sa im zvládnuť veľký rozsah odbornej problematiky, ktorá úzko súvisí s ich profesiou a budúcim pracovným uplatnením. Tréningový plán obsahoval výučbu CAM/CAD grafických systémov, CNC programovanie obrábacích strojov, automatizačné pneumatické systémy, elektropneumatické systémy, cvičenia z mechatroniky, lisovaciu techniku, prípravu a kompletizovanie lisovacích nástrojov. Tréningový čas bol v pracovných dňoch od 7.15 h do 14.30 h.

Tréningy sa konali v žiackych dielňach rakúskej spoločnosti, ktoré sú vybavené modernou didaktickou technikou, ako aj vo výrobných priestoroch spoločností Miba Sinter Austria a Miba HTC Vorchdorf. Na týchto pracoviskách sa žiakom venovali rakúski pedagógovia a inštruktori. Mali tak možnosť zažiť ako vyučovanie prebieha v zahraničí. Vybrané úlohy riešili spoločne so svojimi rakúskymi rovesníkmi. Všetci postupne absolvovali celý tréningový plán, ktorý vhodne dopĺňa a rozširuje ich strojárske vedomosti. V rámci odborného vzdelávania bolo uskutočnených niekoľko odborných exkurzií v priemyselných podnikoch v Hornom Rakúsku a Štajersku.

Komunikácia v angličtine a nemčine

Jazykovú bariéru museli žiaci zvládať sami, v prípade ťažších odborných terminológií dostali potrebnú „tlmočnícku barličku". Tesne pred realizáciou projektu absolvovali vo svojej Strednej odbornej škole polytechnickej v Kňažej intenzívnu nemeckú alebo anglickú jazykovú prípravu, keďže v rakúskych spoločnostiach Miba sa dá dohovoriť obidvoma jazykmi. Boli ubytovaní v hoteli. V jeho blízkosti sú dobré možnosti na športovanie a kúpalisko s veľkým areálom. V horúčavách tohoročného júla ho pochopiteľne denne využívali. Víkendy mali žiaci naplnené alpskou turistikou a výletmi do okolitých miest (Linz, Wels, Gmunden, Voklabrück, ...). Voľnočasové aktivity sa organizovali spoločne s rakúskymi pedagógmi a žiakmi.

Rakúski žiaci do Dolného Kubína

V septembri 2015 prídu reciprocne žiaci z rakúskej spoločnosti na dva týždne do Dolného Kubína, aby si vymenili skúsenosti a učili sa na zariadeniach spoločnosti Miba Sinter Slovakia. Táto spolupráca je veľmi prospešná, nielen pre odborný rozvoj žiakov obidvoch krajín, ale aj prehlbovanie dobrých vzťahov. Zároveň vytvára možnosti budúcej vzájomnej spolupráce.

Popularizujú strojárske vzdelávanie

Spoločnosť Miba Sinter Slovakia Dolný Kubín sa dlhodobo usiluje popularizovať strojárske vzdelanie pre žiakov oravských základných škôl. Sama vytvára a ponúka veľa pracovných príležitostí, ktoré sú však odborne náročné. Už siedmy rok realizuje vlastný vzdelávací a podporný program. Ten v tomto roku plynule nadviazal na nový zákon o systéme duálneho vzdelávania.

V súčasnosti má zmluvu so spoločnosťou 94 žiakov strojárskych odborov, z toho 33 nastupuje v rámci systému duálneho vzdelávania septembri 2015 do 1. ročníka.

Počas troch rokov štúdia im je poskytované mesačné štipendium a čas strávený na praktickom výcviku v spoločnosti je odmeňovaný hodinovou mzdou. Spoločnosť Miba Sinter Slovakia má vybudované vzdelávacie priestory slúžiace pre tréningy žiakov, ktoré sú vybavené modernou didaktickou technikou. Venujú sa im kvalifikovaní pedagógovia s rozsiahlou praxou. Hlavným cieľom programu je sprostredkovať žiakom kvalitné technické vzdelanie a po skončení štúdia dobré pracovné uplatnenie.

Alpská turistika

Innovation in Motion Miba

Trendy vývoja nástrojov pre vŕtanie hlbokých otvorov súčiastok v automobilovom priemysle III.

Ing. Jozef ŠANDORA, PhD.

BTA (STS – Single Tube System – COROMANT) systém vŕtania

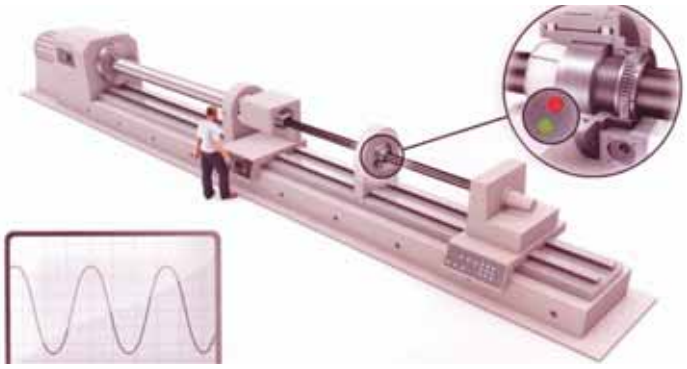
Vŕtanie hlbokých otvorov priemerov Ø7 až 20 mm s použitím rúrkového vrtáka Beisner, alebo priemerov Ø16 až 120 mm doplna hlavičkami BTA, je systém jednorúrkový s kruhovou tyčou s vonkajším prívodom chladiaceho a mazacieho prostriedku, priestorom medzi vonkajším priemerom vŕtacej tyče a vŕtaným otvorom, a s odvodom oleja spolu s trieskami vnútorným priemerom vŕtacej tyče.

Vŕtacie tyče sú najčastejšie vyrábané z materiálu STN 15230.7 alebo ČSN 14331 (L-ROLL) a zušľachtené na pevnosť R_m =1 150 až 1 350 MPa, aby umožňovali vŕtanie aj zušľachtených obrobkov i špeciálnych ocelí a zliatin. Je to najvýkonnejší spôsob vŕtania doplna, na jadro aj pre zväčšovanie vŕtaných otvorov vyvrtávaním a vystružovaním.

Chladiaci prostriedok je najčastejšie tlakový olej s aditívami proti záderom vodítok v otvore pri vysokých tlakoch, dnes už bez obsahu chlóru. Jeho privádzané množstvo je závislé od vŕtaného priemeru, a volí sa podľa vzťahu: $Q = (3 \div 6).D_o$ [$l.min^{-1}$], pričom D_o je v (mm).
Pre prívod tlakového oleja slúži tlaková hlava (Bohroelzuführungsaparat – aparát pre prívod oleja), upevnená v pohyblivom suporte stroja pre vŕtanie, a je dotláčaná spolu s ním o čelo nerotujúceho obrobku alebo o strediace a tesniace hrany kruhového rotujúceho obrobku.

V tlakovej hlave je uložené navrtávacie puzdro z kalenej ocele, pre vedenie a stredenie vŕtacej hlavičky na začiatku vŕtania. Z druhej strany tlakovej hlavy je tesnenie proti úniku oleja mimo vŕtaného priemeru a tlmiace puzdro pre tlmenie chvenia. Konštrukcia tlakovej hlavy je pre určitý rozsah priemerov – napr. Ø30÷50 mm, alebo Ø50÷80 mm s vymeniteľnými časťami podľa priemeru hlavičky pre vŕtanie a podľa použitého priemeru vŕtacej tyče.

Presnosť uloženia tlakovej hlavy a stredenie nástroja musí byť s presnosťou do 0,02 mm.
Vŕtacia tyč je v závislosti od dĺžky vŕtania vedená v jednej i viac podperných lunetách tyče, v ktorých je tlmiace puzdro z PVC (texgumid, teflon, a.i.) staviteľné na rozmer po opotrebení, ktoré je významným článkom potrebným pri vŕtaní dĺžok L_v = viac ako 30.D (mm).



Obr. 1 Stroj s namontovaným diaľkovo ovládaným tlmičom vibrácií na podpernej lunete tyče pri BTA (STS) vŕtaní

Vŕtacia tyč je upínaná v prírubovom upínači, na vŕtacom suporte hlbokovŕtacieho horizontálneho stroja, a koná pracovný posuv tyče a nástroja v nej upevneného. Vŕtacia hlavička je upínaná na tyč pomocou plochého jednochodého závitu alebo 4-chodého závitu (vonkajší alebo vnútorný závit).

Hlbokovŕtací stroj a jeho príslušenstvo

Výkonný a progresívny hlbokovŕtací stroj pre BTA (STS) systém vŕtania má potrebné nutné príslušenstvo, medzi ktoré patrí:

- nádrž pre nečistú a čistú kvapalinu (olej), o objeme $V = (6 \div 10).Q_{max}$ (litrov, resp. dm^3)
- výkonné zubové alebo skrutkové vysokotlakové čerpadlá, s dodávaným množstvom Q =20 ÷ 600 ($l.min^{-1}$), pre D_o =7÷120 mm doplna, pre tlak p = až 6–8 MPa
- filtrácia rezného oleja od drobných triesok a nečistôt veľkosti 40÷10 µm, použitím automatických filtrov (Mann a Hummel), magnetických valcov alebo filtrov POLO-S s filtračnou netkanou textíliou.
- automatický dopravník triesok, ukončený odstredivkou na triesky (napr. CEPA VZ-5)
- automatické digitálne odmeriavanie vŕtanej dĺžky
- monitorovanie veľkosti osovej sily F_o (kN), príkonu stroja P_v (kW), čím sa vlastne porovnáva opotrebenie nástroja počas vŕtania oproti hodnote nového, nastavením hodnoty o 1,3 x viac, čo bráni väčšiemu poškodeniu drahšieho nástroja
- plynulá zmena otáčok a posuvov, niekedy i plynulá zmena dodávaného množstva kvapaliny.
- meranie teploty oleja a zabudovaný vzduchový chladič oleja (nad 50 °C nutné)
- programovanie NC, resp. CNC v ose vŕtania
- automatické meranie chvenia vŕtacej tyče s nástrojom pri vŕtaní, a regulácia cez PC (Sandvik COROMANT), obr. 1.

Ručné nastavovanie tlmičov chvenia počas chodu stroja viedlo totiž často k možným úrazom obsluhy stroja.

Trendy vývoja vŕtacích hlavičiek pre BTA systém vŕtania

Pôvodne používané hlavičky v XX. storočí, s prispájkovanou SK platničkou a dvoma vodítkami SK, mali na existujúcich zastaraných strojoch nízky výkon i dosahovanú trvanlivosť. Hlavičky boli upínané na tyč metrickým závitom. Chladenie vŕtacou emulziou nevyhovovalo (lunkrovité poškodzovanie SK po ohreve a ochladení).

Nové vŕtacie hlavičky doplna, na jadro aj pre vyvrtávanie otvorov (napr. v hydraulických valcoch), majú plochý závit, väčšiu presnosť upínania, a miesto spájkovaných rezných i vodiacich platničiek, mechanicky upínané VRP-SK, navyše už CVD/PVD povlakované s kvalitnými opotrebeniu odolnými povlakmi. Aj vodidlá sú presne brúsené, vymeniteľné, upínané skrutkou. Trendom pre sériovú výrobu je už i aplikácia vodidiel z keramiky Si_3N_4.

Rezné platničky sú už z kvalitných tvrdokovov s jemnozrnou až ultrajemnozrnou štruktúrou s vysokou húževnatosťou a odolnosťou vysokým teplotám, a tým aj voči opotrebeniu.

Trendom je aplikácia troch vodidiel SK po obvode vŕtacej hlavy doplna, na jadro alebo prevrtávanie. Ustavenie vonkajšej platničky SK, s vedľajšou hranou na reznej platničke rovnobežne s osou, s presnosťou +0,02 mm oproti vodidlám, zabezpečuje lepšiu kruhovitosť i priamosť otvoru, čo sa rovnako aplikuje pri nových nástrojoch BOTEK, (obr. 2 a 3), ako i pri nástrojoch Sandvik COROMANT (obr. 4), alebo ISKAR-IMC (obr. 5).

Medzi popredných výrobcov nástrojov pre BTA vŕtanie patria ešte HELLER–BREHMEN (Nemecko), BURGSMÜLLER (Nemecko), UNITAC (Japonsko), BRT (Nemecko), ...

Odporúčané rezné rýchlosti sú podľa jednotlivých výrobcov rozdielne, v závislosti od druhu použitých SK a povlakov na nich.
Pri konštrukčných oceliach, oceliach na zušľachťovanie a pri nízkolegovaných oceliach sa môže pracovať s reznými rýchlosťami v rozsahu v_c = 70 ÷100 m.min^{-1}.

Obr. 2 Vŕtacia hlavička doplna BOTEK, Typ 22, s vnútorným plochým závitom na tyč BTA, s troma výmennými vodidlami SK upínanými skrutkou. Vonkajšia platnička SK je povlakovaná a nastaviteľná na rozmer (SK-ISO P25B). Vnútorná platnička je upnutá tangenciálne skrutkou, má 6 rezných hrán a je tiež povlakovaná (SK- ISO P40B), alebo bez povlaku (SK-ISO P40).

Obr. 3 Vŕtacia hlavička doplna (Ø65 mm), Typ 44 – BOTEK s vonkajším 4-chodým plochým závitom. Pre tyč podľa STS-COROMANT, rovnako s 3-ma vodidlami SK. Vonkajšia platnička má 2 rezné hrany a je nastaviteľná na rozmer po uvoľnení upínacej skrutky, čelnou skrutkou s kužeľovým čapom. Hlavička pri dovŕtaní L nesmie vyjsť z otvoru, vodidlá SK musia zostať svojou polovicou dĺžky v otvore. Inak dochádza k ustrihnutiu skrutiek vodidiel, pri rýchloposuve späť nárazom o čelo obrobku.

Obr. 4 Kompletný výrobný program nástrojov pre vŕtanie od firmy Sandvik COROMANT i s VRP-SK (celkom vpravo združená vystružovacia a valčekovacia hlava).

Obr. 5 Progresívne konštrukcie vŕtacích a vyvrtávacích (zväčšovacích) nástrojov od firmy ISKAR – IMC. Firma ISCAR dodáva svoje VRP-SK z tvrdokovu IC908 japonskej firme UNITAC pre ich konštrukcie hláv pre BTA i ejektorové vŕtanie (dvojrúrkové).

Pri austenitických Cr-Ni a nehrdzavejúcich oceliach sa volia rezné rýchlosti v_c 50 ÷ 90m.min^{-1}.
Nitridačné ocele sa vŕtajú pri rýchlostiach v_c = 60 ÷70 m.min^{-1}.
Zliatiny hliníka (Al) a medi (Cu) sa vŕtajú pri v_c = 120÷180 m.min^{-1}, pri čistom hliníku i viac.
Sivá, tvárna liatina a iné, sa podľa požadovanej kvality povrchu vŕtajú pri v_c = 40÷ 80 m.min^{-1}

Z hľadiska produktivity vŕtania sú však dôležitejšie posuvové rýchlosti (v_f), ktoré sú dnes vyššie o 4 ÷ 10-krát, oproti hlavičkám Hättingen z 1. polovice XX. storočia až z r. 1970.

Rezné oleje pre vŕtanie hlbokých otvorov

Z pôvodných rezných olejov používaných do roku 1989 na báze chlóru (EJEKTOL-HV, ABRASOL-V, SHELL Garia T a H , a.i.), sú dnes pre vŕtanie hlbokých otvorov odporúčané nasledovné – nechlórované rezné oleje, napr.:
SHELL GARIA – TC , TX , BX
SLOVNAFT: Madit DUVROL – 22
FUCHS Petrochema Dubová: ECOCUT 610 pre JKV-SK, ECOCUT 615 pre väčšie JKV-SK a ejektorové vŕtanie, ECOCUT 646 pre BTA vŕtanie, ECOCUT 715 pre všetky systémy hlbokého vŕtania
TRIGA Praha: EJEKTOL – V PLUS, ABRASOL VS PLUS

ISKAR odporúča oleje: SHELL GARIA 402F15, GARIA 602.01M15, GARIA 604.S15, pre vŕtanie ocelí, liatin i Ti. Pre mäkké kovy (Al, Cu) – SCHELL MACRON 402M5. Tieto oleje sa dajú regenerovať i spaľovať. Chlórované oleje sa nesmú bežne spaľovať.

Záver

Význam BTA vŕtania hlbokých otvorov je nesporný, ak sa musia vŕtať vysokolegované a vysokopevné materiály, napr. vyvŕtavaním po tepelnom spracovaní, alebo tzv. exotické materiály, ktoré sa dajú vŕtať iba systémom hlbokého vŕtania. Všeobecne, čím drahší je výrobok, tým častejšie sa používa metóda hlbokého vŕtania. Navyše, hlbokým vŕtaním sa dajú dosiahnuť také presnosti a drsnosti povrchu, že ďalšie operácie (vystružovanie a často i honovanie) nie sú potrebné.

Ak vezmeme náklady na strojovú hodinu hlbokovŕtacieho stroja či zariadenia ako 100 %, potom podiel nákladov na nástroje predstavuje 12 % až 6 %. Prax ukazuje, že pri zvýšení nákladov na nástroje z 10 % na 15 % je často hospodárnejšie použiť nástroje kvalitnejšie s dlhšou trvanlivosťou či životnosťou, takže sa bude vŕtať rýchlejšie, a kvalita otvoru sa zlepší.

Bližšie informácie v publikácii: DUBOVSKÁ,R.; ŠANDORA,J.; MAJERÍK,J.:Vŕtanie a výroba hlbokých otvorov, 2014; Univerzita Hradec Králové (CZ)

Z histórie značky Mercedes-Benz IV.

galéria pomocníkov, celebrít a špeciálna exhibícia

Text a foto: **Michal FABIAN, Jana FABIANOVÁ**

V predchádzajúcich vydaniach **ai magazine** sme podrobne opísali hlavnú časť múzea Mercedes-Benz. Mohli by sme ju označiť za „hlavnú os" múzea. V minulej časti sme sa vychýlili z hlavnej osi prehliadky na os vedľajšiu, ktorá sústreďuje kolekcie automobilov podľa použitia. Prezreli sme si exponáty galérie cestovateľov a dopravcov. Dnes v tejto prehliadke budeme pokračovať. Pozrieme si exponáty galérie pomocníkov, celebrít a špeciálnej exhibície. Dozvieme sa, v akých sférach dokáže Mercedes-Benz pomáhať bežnému obyvateľstvu. Taktiež si niečo povieme o tom, ako sa Mercedes-Benz stal celebritou tým, že slúžil celebritám. A to všetko nás utvrdí v tom, že Mercedes-Benz je lídrom v každej oblasti automobilizmu.

Obr. 1 Sanitné vozidlá MB 320 (1937) a MB Sprinter 313 CDI (2001)

Obr. 2 Veľkí pomocníci MB Unimog pre zimnú údržbu ciest a MB Econic NGT 2628 pre zber komunálneho odpadu

Obr. 3 Pomocníci na cestách: policajný MB C 220 CDI a MB 814 odťahové vozidlo

Galéria pomocníkov

Vstupujeme do galérie pomocníkov. V tejto kategórii má Mercedes-Benz bohaté zastúpenie. Všetko sa to začalo možno Unimogom. Unimog bol vyvinutý v roku 1946 v povojnovom Nemecku ako pomocník pre poľnohospodárov (obr. 9). Pôvodný rozchod kolies (1 270 mm) bol ekvivalentný vzdialenosti dvoch zemiakových riadkov. Výkon dieselového motora z roku 1947 bol 25 koní (19 kW),[3]. Okrem UNIMOGu sa určite v každej kategórii osobných, dodávkových aj nákladných automobilov Mercedes-Benz nejaký ten pomocník nájde.

Najrýchlejšiu „dopravnú pomôcku" potrebuje záchranná zdravotná služba. Tu má MB zastúpenie z roku 1937 modelom MB 320 Ambulance a nedávnu minulosť zastupuje MB Sprinter 313 CDI z roku 2001 ako mobilná jednotka intenzívnej zdravotnej starostlivosti (obr. 1). Nemenej zaujímaví sú požiarnici, ktorí tu mali tiež svoje zastúpenie vo forme mobilných rebríkov, ale aj hasičských áut. Zastúpenie majú aj policajné autá (obr. 3). No nás zaujal bohato vyzbrojený MB Unimog U 500 pre zimnú údržbu ciest z roku 2004, o ktorý by mal určite záujem nejeden prevádzkovateľ horskej ubytovne. No, a nemenej zaujímavý bol exponát MB Econic NGT 2628 z roku 2005 pre zber komunálneho odpadu. Musíme uznať, že aj to sú veľkí pomocníci (obr. 2).

Automobilové hviezdy nemeckých kriminálnych seriálov z konca 90-tych rokov zastupuje kombi MB C 220 CD v policajnej úprave. Keď sa naháňačka na diaľnici skončila nejakou reťazovou haváriou, tak prišiel na rad ďalší pomocník – odťahové vozidlo

Obr. 4 Vývoj osvetlenia prednej a zadnej časti vozov MB

autoklubu ADAC MB 814 (obr. 3). Jeho nástupcom sa v roku 1997 stal ľahký nákladný automobil Mercedes-Benz Atego.

Pri východe sme sa zasa pristavili pri vitríne s exponátmi vývinu exteriérových prvkov osvetlenia prednej aj zadnej časti vozov Mercedes-Benz. No neodfoťte to (obr. 4).

Galéria celebrít

Táto expozícia je o automobiloch, ktoré vyčnievajú z radu. Sú to síce autá na denné používanie, ale nie pre každého. Mercedes-Benz 230 G Papamobil bol vyrobený a darovaný Jánovi Pavlovi II. v roku 1980 pri jeho návšteve, vtedy ešte rozdeleného, Nemecka. Bohato presklená kabína mala pápeža pri pastoračných návštevách iných krajín chrániť pred vetrom a dažďom. Po pokuse o atentát v roku 1981 bola kabína vybavená nepriestrelným presklením (obr. 5). Ale pápež František búra bariéry. V roku 2013 prijal do svojho vozového parku dar od svojho spolubrata z Verony. Dostal 28-ročný Renault 4 z roku 1985. Staručký kňaz don Renzo sa inšpiroval slovami pápeža Františka o chudobe a rozhodol sa darovať svoj Renault 4 práve jemu. Pápež chce Renault používať na presuny po Vatikáne, [2].
Nemenej zaujímavým kúskom je Mercedes-Benz 600 Pullman v prevedení štátna limuzína z roku 1965, (obr. 6). Je to v podstate obrnený voz, ktorý poskytoval ochranu aj komfort kráľom, prezidentom, ministerským predsedom a diplomatom. Rozpohybovanie tohto kolosu mal na starosti agregát V8 o objeme 6 332 ccm a výkone 250 koní. Vzhľadom na dĺžku limuzíny a umiestnenie exponátu neďaleko okien bolo problematické dostať ho do objektívu fotoaparátu v celej jeho kráse. Našťastie sme mali na našom ultrazoome dostatočne široké ohnisko objektívu, ktoré nám to umožnilo.

Zaujímavý je aj predchodca MB 770 Grand Mercedes Pullman Limousine z roku 1935, 150 konských síl v tej dobe nebolo samozrejmosťou. Vyrobených bolo len 117 kusov v rokoch 1930 až 1938. Za pozornosť stojí aj Mercedes-Benz 300, bol to voz nemeckého kancelára Konrada Adenauera z roku 1959, (obr. 7).

Obr. 5 Mercedes-Benz 230 G Papamobile (1980)

Obr. 6 Mercedes-Benz 600 V8 Pullman (W100-1965)

Obr. 7 Špičkové vozy pre politikov MB 770 (1935) a MB 300 (W189-1959)

Obr. 8 Filmové hviezdy a autá hviezd MB 190 SL (W121-1958) a MB 500 SL (R107-1988)

Obr. 9 Predobraz pracanta Unimog (1948)

Obr. 10 Mercedes-Benz 240 D opora taxikárov (W115-1968) a novší verný spoločník MB 240 D (W123-1976)

Obr. 11 Legenda MB 190 D (W110-1961)

Obr. 12 Mercedes, ktorý sa neponáhľa

Poschodie opustíme spomienkou na dva športové vozy. Na kabriolet Mercedes-Benz 190 SL z roku 1958. Jeden z nich vlastnila aj slávna herečka Gina Lollobrigida. Filmovou hviezdou môžeme nazvať MB 500 SL, ktorý bol vyrábaný v rokoch 1980 až 1989. Zahral si totiž nielen v televíznom seriáli Dallas, ale aj v mnohých iných hollywoodských filmoch, (obr. 8).

Špeciálna exhibícia

Napriek honosnému názvu kolekcie tohto poschodia, nájdeme tu skromných zástupcov, ktorí urobili značke dobré meno a tieto modely sa stali piliermi automobilky. Sú to v podstate každodenní hrdinovia Mercedes-Benz, bez ktorých by sme si fenomén Mercedes nevedeli predstaviť. Na tomto poschodí nie je potrebné spomínať parametre a výkony. Ide tu o spoľahlivosť vozov, ktoré nesklamali v žiadnych klimatických podmienkach, skromne si plnili svoje pracovné povinnosti a stali sa oporou mnohým ľuďom v ich mobilite, či už pracovnej alebo na cestách za oddychom s tým najcennejším nákladom – svojou rodinou. Jedným z nich bol aj model interného označenia W110 s dieselovou motorizáciou objemu 1,9 l (obr. 11). Vďaka sanitkám Mercedes bolo zachránených mnoho životov a určite sa v nich narodilo nejedno dieťa. Vďaka taxíkom Mercedes sa nejeden z nás určite dostal včas na letisko alebo stanicu. Mercedes-Benz 240 D interného značenia W115 bol oporou mnohých taxikárov. Jeho nemenej úspešným nástupcom bol „klasik" typového označenia W123, (obr. 10). V tejto expozícii však nájdeme aj jeden exponát, ktorý má zredukovaný prevodový pomer do pomala. Auto, ktoré sa paradoxne nikde neponáhľa a svojou rýchlosťou sa prispôsobuje ľudskému kroku. Auto, ktoré nás sprevádza na druhom konci príbehu zvaného život, (obr. 12). Táto paralela potvrdzuje, že Mercedes sa zžil so životným cyklom človečenstva a sprevádza ho na jeho ceste svetom od začiatku až do konca. Tieto vety nás nepriamo nútia spomaliť tempo a zamyslieť sa nad skutočnými životnými hodnotami.

Záver

Prehliadka múzea Mercedes-Benz v nás zanechala silné dojmy. Tradícia značky spočíva zrejme v tom, že táto značka stála pri zrode automobilu. Celá expozícia je prepracovaná do najmenších detailov tak, ako každý model značky. Mercedes nasadil laťku vysoko a je výzvou pre ostatných, ktorí chcú držať krok v oblasti automotive. Prehliadka tohto múzea nás utvrdila aj v tom, že nestačí len vyrábať automobily. Všetka táto snaha musí mať aj hlbší zmysel. Exponáty múzea nám dávajú odpoveď o čom je mobilita, motorizácia a problematika automotive vôbec. Všetko čo má začiatok, má aj koniec. Tak je to aj s touto reportážou. Vzhľadom na to, že nebola krátka, ďakujeme všetkým, ktorí ju sledovali až do konca.

Článok bol vypracovaný s podporou projektu VEGA 1/0198/15.

Literatúra: *[1]Mercedes-Benz, Mercedes-Benz Classic – Home, [cit. 2015-05-29], URL <http://www.mercedes-benz-classic.com/>; [2] Autobild Slovensko, Nový papamobil je 30-ročný Renault 4, [cit. 2015-01-25], URL: <http://autobild.cas.sk/clanok/192577/novy-papamobil-je-30-rocny-renault-4>; [3] Unimog, [cit. 2015-06-09], URL: http://en.wikipedia.org/wiki/Unimog*

Zaregistrujte se před svou návštěvou veletrhu,
ušetříte čas i peníze! www.bvv.cz/msv

57. mezinárodní strojírenský veletrh

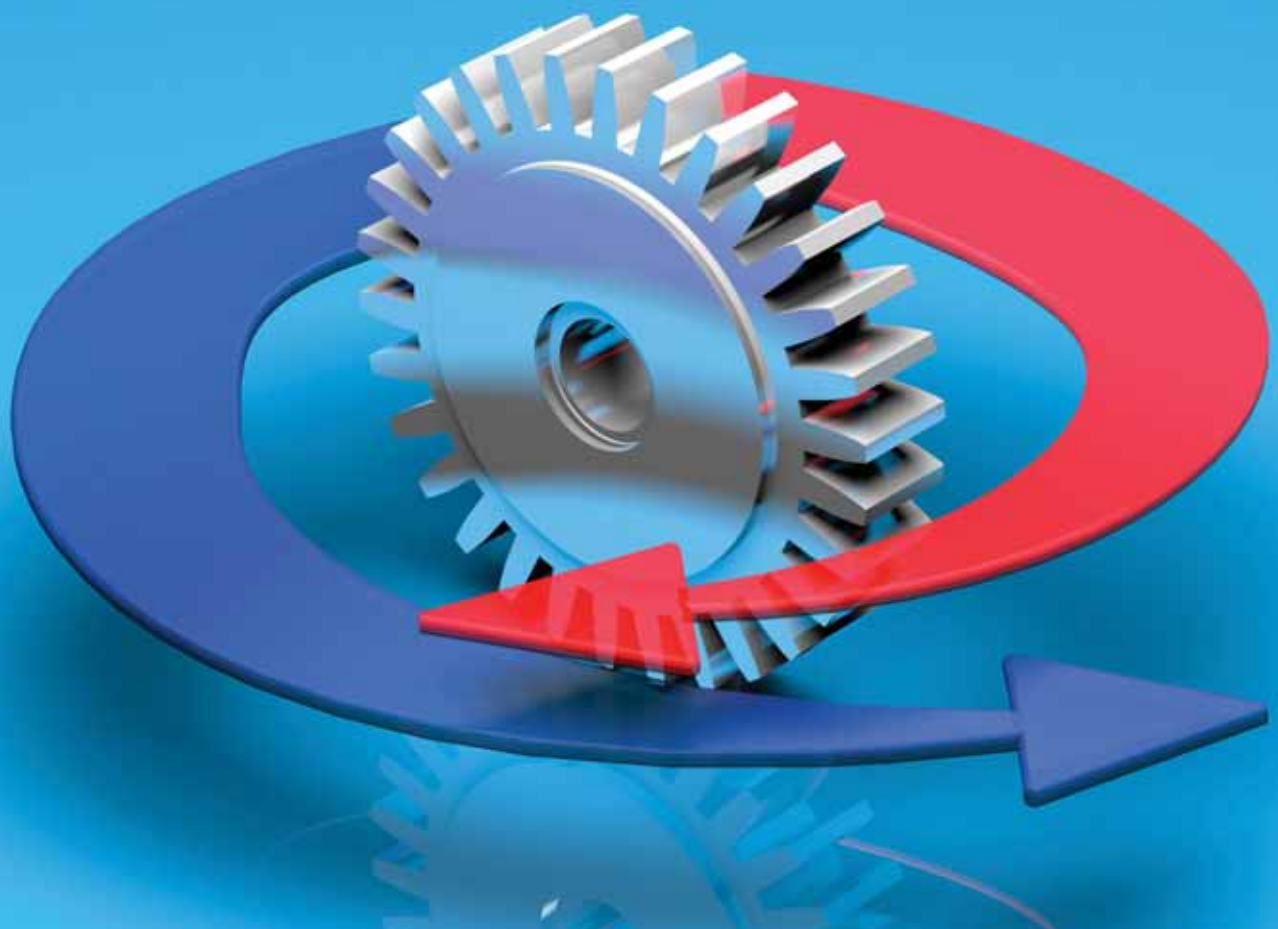
MSV 2015

7. mezinárodní veletrh dopravy a logistiky

AUTOMATIZACE

Mezinárodní veletrh techniky pro tvorbu a ochranu životního prostředí

ENVITECH



14.–18. 9. 2015

DIGITÁLNÍ TOVÁRNA PRŮMYSL 4.0
Hlavní téma MSV

Brno – Výstaviště

www.bvv.cz/msv

ufi Approved Event

Central European Exhibition Centre

BVV Veletrhy Brno

Na MSV za špičkovými technologiemi, novými kontakty a nejnovějšími informacemi

Mezinárodní strojírenský veletrh netvoří jen pavilony plné expozic 1 500 vystavovatelů, ale také speciální projekty věnované mj. budoucnosti průmyslových technologií a program několika desítek doprovodných konferencí a seminářů.

Brány nejvýznamnější středoevropské průmyslové přehlídky se otevřou v pondělí 14. září, kdy na brněnské výstaviště zamíří zástupci tisíců českých i zahraničních firem. Co všechno je zde čeká?
Především nejmodernější technologie v expozicích 1 500 vystavujících firem nejen z České republiky a okolních zemí, ale také z téměř celé Evropy i dalších kontinentů.
A také rozsáhlý odborný doprovodný program, v němž se účastníci seznámí s vizemi průmyslové výroby, s novými možnostmi spolupráce s partnery ze vzdálených zemí nebo s technickými univerzitami a dokonce i s nabídkou volných pracovních míst. Kompletní doprovodný program MSV 2015 naleznete na www.bvv.cz/msv, zde upozorníme pouze na to nejzajímavější.

Průmysl 4.0 – automatizovaný a integrovaný průmysl

Odborníci se shodují, že s nastupující masivní automatizací, robotizací a digitalizací nastává změna stávajících výrobních, ale také logistických a obchodních procesů, která v nejbližších dvaceti letech výrazně zefektivní průmyslovou výrobu. Někde tato proměna již probíhá nebo má svoji konkrétní vizi. Blíže se s ní můžete seznámit na MSV, jehož ambicí vždy bylo ukazovat nejen současnost, ale i budoucnost průmyslových technologií. Hlavním tématem letošního ročníku proto byl vyhlášen Průmysl 4.0. Po celých pět dní se mu bude věnovat výstava technologií a uprostřed veletrhu také mezinárodní konference.

Tématická expozice **„Průmysl 4.0 – Digitální továrna“** je příležitostí pro významné průmyslové a IT firmy a výzkumné instituce, které chtějí představit svoji vizi a přínos k digitalizaci průmyslových procesů. Výstava umístěná v pavilonu A1 volně naváže na již osvědčenou **výstavu 3D Printing technologií a projekt Transfer technologií a inovací**, který poskytuje prostor k prezentaci technických vysokých škol, jejich výzkumných projektů a nabídek ke spolupráci s komerčními subjekty.

Hlavním partnerem tématu je ČNOPK (Česko-německá obchodní a průmyslová komora), která pod názvem **„Fórum Průmysl 4.0“** připravuje konferenční program za účasti významných odborníků z České republiky i zahraničí. Fórum Průmysl 4.0 se uskuteční ve středu 16. září v Kongresové hale Holiday Inn.

Již o den dříve se na brněnském výstavišti sejdou zájemci o využití 3D technologií na v pořadí již třetí veletržní konferenci **„3D tisk – trendy, zkušenosti a obchodní příležitosti“**. Rovněž v úterý 15. září proběhne tradiční konference **„Vize v automatizaci“** – klíčový doprovodný program průřezového projektu Automatizace, který na MSV již od roku 2000 zviditelňuje roli měřící, řídicí, automatizační a regulační techniky napříč všemi obory.

Budoucnost průmyslových procesů na MSV opět představí také atraktivní projekt **Packaging Live**. V pavilonu Z bude díky spolupráci dodavatelů vy-

spělých technologií balení, značení, identifikace čárových kódů, paletizace atd., několikrát denně uvedena do živého provozu vzorová balicí linka s odborným komentářem.

Čínská provincie Hebei – Special Guest MSV 2015

Na 57. ročníku MSV se výrazně projeví rostoucí zájem o spolupráci s vyspělými ekonomikami východní Asie. Jako speciální host – „Special Guest at MSV 2015" – se představí **čínská provincie Hebei**. Oblast na severovýchodě Číny patří k tradičně ekonomicky nejrozvinutějším. Provincie se 73 miliony obyvatel vyprodukovala v roce 2014 HDP ve výši 479 miliard USD, co ji zařadilo na šesté místo v Číně. K tradičním průmyslovým odvětvím patří těžba uhlí a železa, zpracování ropy, sídlí zde významné železárny a ocelárny. Rozvíjí se také textilní průmysl, stavebnictví, chemický průmysl, energetika a potravinářský průmysl. Díky své strategické poloze – Hebei leží u moře a obklopuje metropoli Peking – je také významným transportním a logistickým centrem. Mezinárodní strojírenský veletrh 2015 navštíví delegace zástupců místních průmyslových podniků vedená představiteli provincie Hebei a v pavilonu Z návštěvníci naleznou společnou expozici osmi vystavovatelů z různých oborů – „Hebei Pavillion".

Další východoasijskou zemí, která u příležitosti MSV přiblíží svou nabídku spolupráce až na dosah českých a středoevropských partnerů, je průmyslová **Korea**. V úterý 15. září se na brněnském výstavišti uskuteční konference na téma „Exportní a podnikatelské příležitosti v Korejské republice". Pořadatelem je Hospodářská komora ČR a mezi přednášejícími budou mj. její prezident Vladimír Dlouhý, ministr průmyslu a obchodu Jan Mládek, velvyslanec Korejské republiky v ČR J.E. Ha Yong, generální ředitel ČEB Karel Bureš nebo generální ředitel EGAP Jan Procházka. Zároveň se na MSV očekává prezentace přibližně několika korejských firem, které přijedou na MSV vůbec poprvé.

Zajímavé příležitosti letos přiveze také **Japonsko**. Vůbec poprvé se na MSV uskuteční tzv. **veletrh naruby – Reverse Exhibition**, kde vystavovatelé neprezentují svoji produkci, ale naopak výrobky, které potřebují dodávat. Jednodenní výstavní akce proběhne ve středu 16. září a jejím pořadatelem je japonská vládní agentura JETRO (Japan External TRade Organization) ve spolupráci s Veletrhy Brno a agenturou CzechInvest. Celkem patnáct japonských firem zde vystaví vzorky součástí, komponentů a materiálů, které hodlají nakupovat od lokálních výrobců, a budou jednat pouze s registrovanými dodavateli a vystavovateli. Agentura JETRO touto cestou podporuje úsilí japonských firem najít lokální dodavatele a snaží se přispět k rozvoji vzájemných obchodních vztahů mezi Japonskem a Českou republikou, potažmo Evropou. Během akce očekává přibližně 130 jednání mezi jednotlivými dodavateli a vystavovateli nebo nákupčími.

Obchodní příležitosti na dosah ruky

Možností navázat nové kontakty bude v rámci doprovodného programu ještě mnohem více. Již v prvních dvou dnech veletrhu proběhne tradiční B2B kontaktní platforma **Kontakt-Kontrakt**, která slouží účastníkům z různých zemí k systematickému vyhledávání nových dodavatelů, zákazníků a obchodních partnerů. Schůzky se sjednávají v předstihu s partnery dle zvolených parametrů a probíhají dle pevného harmonogramu, takže bývají velice efektivní. Zapojit se mohou i vystavovatelé MSV, kteří mají možnost vést jednání přímo na vlastním stánku. Aktuálně je do akce zapojeno více než 200 účastníků, s nimiž si noví zájemci mohou sjednat schůzku. Kontakt-Kontrakt se koná v rámci projektu Enterprise Europe Network.

Chystá se také několik zajímavých akcí **na podporu exportu** do různých teritorií. Agentura CzechTrade pořádá v úterý tradiční CzechTrade Meeting Point, dále seminář na téma „Clo a DPH v mezinárodním obchodě" a Konferenci Thajsko, Indie. Ve středu se v režii CzechTrade uskuteční Konference Afrika, Blízký východ (JAR, Maroko, Egypt, Izrael, SAE) – exportní příležitosti. Nebudou chybět ani tradiční setkání pořádaná Komorou pro hospodářské styky se SNS – v úterý Business den Ruské federace a ve středu Business den Běloruska. EGAP organizuje v úterý seminář Afrika – nové trhy a příležitosti pro české exportéry a ve středu proběhne Kulatý stůl pro exportéry Svazu průmyslu a dopravy.

Řada mezinárodních obchodních příležitostí se otevře také na výstavních stáncích, vždyť podíl zahraničních vystavovatelů se na MSV v posledních letech blíží polovině. Nejvíce jich tradičně přijíždí z Německa, jehož spolkové země Bavorsko, Sasko, Sasko – Anhaltsko, Durynsko a Hessensko navíc opět připravují **oficiální kolektivní expozice**. Stánky s oficiální podporou vlády, ministerstva nebo agentury na podporu exportu dále otevřou Itálie, Čína, Francie, Polsko, Slovensko a Rakousko.

Stálice i novinky doprovodného programu

Stěžejní a mediálně nejsledovanější událostí 57. ročníku MSV jistě bude **Sněm Svazu průmyslu a dopravy ČR** - tradiční setkání představitelů vlády a podnikatelské sféry, které proběhne již v úvodní den veletrhu. V Rotundě pavilonu A se očekává přítomnost ekonomických ministrů a jejich náměstků, rektorů vysokých škol, představitelů klíčových průmyslových podniků a peněžních ústavů, hejtmanů a dalších významných osobností.
Tradicí se stal také **JobFair MSV**, který je v současnosti největší soustředěnou nabídkou pracovních příležitostí ve strojírenství, energetice a dalších příbuzných technických oborech v České republice. Smyslem projektu je zprostředkovat kontakty mezi zaměstnavateli v průmyslu a uchazeči o zaměstnání včetně studentů, kteří hledají například stáž v technickém oboru. Jednodenní veletrh pracovních příležitostí JobFair MSV 2015 se uskuteční ve čtvrtek 17. září, do projektu je v současnosti přihlášeno více než dvacet firem a chystají se také workshopy či kariérní poradenství.

Potřetí se připravuje **Logistická konference EULOG**, tentokrát proběhne ve středu 16. září přímo v prostoru pavilonu A2, kde se koná veletrh Transport a Logistika. EULOG 2015 nabídne dopolední i odpolední program na téma „Distribuční proces – aneb od výrobce k zákazníkovi". Každý z bloků bude složen z přednášek typu výroba – balení – informační technologie v logistice – skladování a manipulace – přeprava a půjde především o případové studie, které ukáží distribuční proces v praxi.

V souvislosti s premiérovým veletrhem technologií pro ochranu životního prostředí ENVITECH se na MSV uskuteční několik nových doprovodných akcí environmentálního zaměření. Ve středu to bude konference **„Odpady 2015 a jak dál?"** věnovaná energetickému využívání odpadů a ve čtvrtek seminář na téma „Účetnictví a reporting udržitelného rozvoje".

Další informace o přípravách MSV 2015 naleznete na www.bvv.cz/msv.

Veľtrh ELO SYS 2015

Výstavisko Expo Center Trenčín vás pozýva na 21. ročník medzinárodného veľtrhu elektrotechniky, elektroniky, automatizácie, osvetlenia a telekomunikácií ELO SYS, ktorý sa bude konať 13. až 16. októbra 2015. Stále je ešte možnosť prihlásiť sa na veľtrh. V minulom roku sa v Trenčíne prezentovalo 201 firiem a ponuku ich noviniek, inovácií i zlepšení si prišlo pozrieť 8 125 návštevníkov.

Organizátor, EXPO CENTER a.s., pripravil tento rok pre vystavujúce firmy viaceré výhody ako napríklad bezplatnú firemnú elektronickú pozvánku pre obchodných partnerov, tzv. voľnú vstupenku na veľtrh, ktorú stačí už len rozposlať na ľubovoľný počet adries. Vystavovatelia majú taktiež možnosť individuálnej propagácie a zviditeľnenia sa v rámci pripravovaného odborného sprievodného programu. Zároveň im trenčianske výstavisko ponúka bezplatnú prezentáciu – uverejnenie informácií o firme, jej produktoch a novinkách na internetovej stránke www.elosys.sk. Ďalším plusom je WIFI pripojenie a jeden parkovací preukaz pre vystavujúcu firmu zdarma. Vyššiu kvalitu výstavných priestorov tento rok ponúkne montovaná hala od firmy Röder HTS Höcker GmbH s rozlohou 4 000 metrov štvorcových s kazetovou protišmykovou podlahou a svetlosťou takmer na úrovni denného svetla.

Záštitu nad veľtrhom opätovne prevzal minister hospodárstva SR. Organizátor, EXPO CENTER a.s., pripravil aj tento rok v spolupráci s najvýznamnejšími organizáciami, inštitúciami a zväzmi pôsobiacimi v tomto odvetví na Slovensku zaujímavý sprievodný program.

Už po tretíkrát sa v Trenčíne bude konať konferencia Perspektívy e-mobility s podtitulom „Podmienky a predpoklady ďalšieho rozvoja e-mobility“, ktorá v minulom roku zaznamenala výrazný nárast pozitívnych ohlasov z radov odborných návštevníkov. Fakulta elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave aj tento rok pripravuje v rámci veľtrhu medzinárodnú konferenciu „Elektrotechnika, informatika a telekomunikácie 2015“, Dni mobilnej robotiky a Seminár znalcov z elektrotechnických, informatických a energetických odborov. Súčasťou sprievodného programu veľtrhu bude tiež panelová diskusia Slovenského elektrotechnického zväzu – Komory elektrotechnikov Slovenska. Zvýšiť záujem mladých ľudí o vedu a výskum sa už roky snaží Slovenská spoločnosť elektronikov Bratislava organizovaním celoslovenského finále technickej súťaže mladých elektronikov. Pre odbornú verejnosť je určená aj sekcia prednášok Fakulty špeciálnej techniky Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne venovaná témam: „Možnosti využitia alternatívnych pohonov v malých osobných a úžitkových vozidlách“, „OPTICKÁ MULTISPEKTRÁLNA METÓDA PRE NAVIGÁCIU UGV (Unmanned Ground Vehicle)“ a „MEMS A ICH APLIKÁCIE POUŽITIA“. Seminár „Inteligentné mestá“, ktorého cieľom je výmena skúseností medzi potenciálnymi dodávateľmi technológií a riešení zástupcami miest a obcí a univerzít, pripravila v rámci tohtoročného veľtrhu Elektrotechnická fakulta Žilinskej univerzity. Ak niekoho trápia poruchy pohonov, výpadky ich regulácie? Tak odborný seminár spoločnosti Trade Media International z Českého Těšína s názvom „Údržba motorov a riadených pohonov“ je určený práve pre neho.

V rámci veľtrhu ELO SYS organizuje pre podnikateľov Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu (SARIO) kooperačné podujatie na podporu exportu pod názvom Konferencia SARIO BUSINESS LINK – Riešenia pre elektrotechniku a elektroniku. Jej cieľom je predstavenie tohto projektu, prezentácia SARIO proexportných nástrojov a aktuálnych tendrov v oblasti elektrotechniky v zahraničí. Zároveň konferencia priblíži možnosti financovania exportu a čerpania nenávratných finančných prostriedkov zo štrukturálnych fondov EÚ v spolupráci s ISA (Investment Support Association). Už neodmysliteľne k veľtrhu ELO SYS patria súťaže „Elektrotechnický výrobok roka“, „Ekologický počin roka“, „Najúspešnejší exponát veľtrhu ELO SYS“, „Konštruktér roka“ a „Unikát roka“, ktoré organizuje Zväz elektrotechnického priemyslu SR. V sprievodnom programe nebudú chýbať ani rôzne prezentácie vystavujúcich spoločností.

Veľtrh ELO SYS je vhodnou príležitosťou pre posilnenie podnikateľskej pozície a podporu úspechu v ďalšom období.

Bližšie informácie o veľtrhu ELO SYS 2015 sú k dispozícii na internetovej stránke www.elosys.sk.

ELOSYS®

21. ROČNÍK MEDZINÁRODNÉHO VEĽTRHU ELEKTROTECHNIKY, ENERGETIKY, ELEKTRONIKY, AUTOMATIZÁCIE, OSVETLENIA A TELEKOMUNIKÁCIÍ

13. – 16. 10. 2015

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

záštita: Ministerstvo HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

hlavný reklamný partner: Slovenská elektrizačná prenosová sústava, a. s.

odborná garancia: STU FEI, ZEP SR, Slovenská obchodná a priemyselná komora, Únia Slovenských Elektrotechnikov, Universitas Trenchinensis, SARIO Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu

Hodnocení zaměstnanců,

aneb „tak si to papírování zase odbydeme"

Také se s tímto postojem manažerů-hodnotitelů setkáváte?

Možná už není v papírové, ale elektronické podobě, nicméně to zásadní, co dává smysl systému hodnocení, je manažerský přístup, který je velmi často spíše formální.

Markéta Kouklíková, ředitelka HR Consultingu, ManpowerGroup

Systém hodnocení může být dobrý i špatný, a určitě jeho kvalita ovlivňuje i přístup hodnotitelů. Jeho přípravu má zpravidla na starosti HR department. Vzhledem k tomu, že v Čechách převládá zahraniční vlastnictví firem, stává se, že mateřská společnost systém má a chce ho, logicky, přenést do svých poboček v jiných zemích. Pokud se budeme bavit o principu hodnocení, tedy provázanosti cílů jednotlivců s cíli organizace, nelze nic namítat. Jiná skutečnost však nastává v přenosu v oblasti kompetencí, nebo-li posuzování vhodnosti požadovaného osobnostního profilu promítnutého do pracovního chování. Zde už mohou nastávat kulturní odlišnosti. Např. schopnost komunikovat je vnímána jinak v německém, americkém, japonském či arabském kontextu. Příprava nebo úprava kompetenčního modelu by měla reflektovat kulturní prostředí.

Systém hodnocení a zpravidla i vyškolení hodnotitelů má na starosti HR. Důležité však je, jak je tento akt, který se systematicky a s nějakým záznamem (písemným nebo elektronickým) odehrává zpravidla 1 – 2x ročně, vnímán managementem.

Typická je situace, kdy HR přijde s vlastním návrhem nebo příkazem mateřské společnosti na implementaci hodnocení. Ředitel společnosti v horším případě hodnocení odmítne, jako ztrátu času, v lepším případě souhlasí (často i díky tomu, že to vyžaduje systém kvality), ale celé to vnímá jak záležitost HR. Jen část osvícených ředitelů chápe hodnocení jako manažerskou strategii, která firmě slouží k tomu, že své zaměstnance učí zlepšovat se, definovat své klíčové zaměstnance, talenty a nástupce, kterým je třeba se věnovat pro udržení konkurenceschopnosti. Rovněž si není třeba nalhávat, že ve firmě bývají zaměstnanci, kteří neodpovídají požadavkům společnosti.

Co je tedy pro úspěšnou implementaci systému hodnocení nejdůležitější?

Správný postoj manažerů, kteří nejen „technicky" zvládnou celý akt hodnocení, jehož nejdůležitější částí je rozhovor s hodnoceným, ale i schopnost konkrétní a konstruktivní zpětné vazby. Při realizaci HR consultingových projektů, které u klientů vedu, je to často právě nelibost (domnívám se, že ve skutečnosti spíše obava) manažerů k tomu, otevřeně a nestranně hodnotit. Většina hodnotitelů raději hodnotí, buď všechny průměrně, nebo dobře, ale do negativní zpětné vazby se chce málokomu. Další polaritou hodnotitelů je negativní přístup ke všem, kdy nikdo není ani průměrný, natož dobrý.

Vždy bude v hodnocení dávka subjektivity. Kvalitní kompetenční modely, které vychází z reálného zaměření společnosti a jejích cílů však k objektivnímu pohledu pomáhají.

Dalším úskalím, které od hodnocení odrazuje, je fakt, že hodnotitelé hodnocení zpracují a nenásledují žádné další kroky. Nic, co by říkalo, co s těmi skvělými, těmi, co mají rezervy a s těmi, jejichž pracovní přístup a výsledky nejsou dobré. Nastavení provázanosti s plánem rozvoje, odměňování a benefitů, povyšování, plánem pro talenty a klíčové zaměstnance je nezbytný.

Společnostem radím, aby na konci hodnocení provedli revizi poměru těch, kteří jsou skvělí, průměrní a podprůměrní a často jsou překvapeni, že po prvním hodnocení to bývá procentní poměr 15 – 70 – 15.Přiznat si, že mám 15 % zaměstnanců, kteří nejsou pro firmu přínosem, to chce odvahu.

Schopnost dobře hodnotit vyžaduje manažerskou brilantnost. Dobrá zpráva je, že se do velké míry dá naučit.

Slavnostní zahájení stavby

při příležitosti rozšiřování výrobního závodu firmy Walter Maschinenbau GmbH v Kuřimi, v České republice

Dne 29. dubna 2015 se uskutečnilo v sídle firmy Walter s.r.o. v Kuřimi, v České republice, slavnostní zahájení stavby při příležitosti rozšiřování výrobního závodu. Jedná se o projekt s investičním objemem okolo 6 mil. eur. Stávající montážní hala bude z důvodu pokračujícího růstu rozšířena o 2 000 m², zároveň bude přistavěna nová expediční hala o rozloze 650 m².

Ve svých slavnostních projevech ocenili pánové Drago Sukalovský, starosta Kuřimi, Jürgen Schock, CEO Walter Maschinenbau GmbH a rovněž Michael Horn, COO United Grinding Group (k níž firma Walter s.r.o. jako výrobní závod firmy Walter Maschinenbau GmbH patří) velmi dobré výsledky v rámci podnikatelské sféry v kuřimské oblasti, která je známá vysokou koncentrací strojírenských podniků.

Pan Franz Dettling, jednatel společnosti Walter s.r.o., společně s hlavním architektem panem Danielem Makovským vyzdvihli ve svých projevech přednosti novostavby orientované především na výrobu, přičemž v popředí nestojí jen rozšíření stávající zastavěné plochy, nýbrž i strukturovaný koncept celého stavebního řešení zohledňující optimální výrobní proces.

Již v roce 2014 investovala firma Walter s.r.o. okolo 8 mil. eur do rozšíření mechanické obrobny, nového paletového automatického systému a dále i do nákupu nových obráběcích center. Ve výrobním závodě Kuřim vznikly touto investicí nové moderní kancelářské prostory a došlo i k rozšíření jídelny pro zaměstnance.

Již od roku 1996 jsou v Kuřimi vyráběny stroje pro Walter Maschinenbau GmbH se sídlem v Tübingenu v Německu. Nejprve se firma soustředila jen na výrobu nástrojových brusek značky WALTER, rychle však došlo k výrobě vlastních CNC měřicích strojů. Díky integraci do skupiny UNITED GRINDING Group koncernu Körber (s ročním obratem převyšujícím 2,2 miliardy eur) se výroba obohatila o další stroje z oblasti broušení UNITED GRINDING Group.

Slavnostní zahájení stavby v Kuřimi, zleva Gerhard Riester, vedoucí výroby Walter Maschinenbau GmbH, Jürgen Schock, CEO Walter Maschinenbau GmbH, Drago Sukalovský, starosta Kuřimi, Michael Horn, COO UNITED GRINDING Group, Franz Dettling, jednatel společnosti Walter s.r.o. a Daniel Makovský, Makovský & partneři, s.r.o.

TRANSFER 2015

TRANSFER – 16. medzinárodná vedecká konferencia, sa bude aj tento rok konať pod hlavičkou Fakulty špeciálnej techniky TnUAD v Trenčíne. Nosnou témou konferencie je opäť využívanie nových poznatkov v strojárskej praxi. Konferencia sa uskutoční 5. až 6. 11. 2015 v priestoroch TnUAD.

Medzi hlavné oblasti zamerania vedeckých a odborných príspevkov patria kovové a nekovové materiály, rezné nástroje, konvenčné a nekonvenčné strojárske technológie, výroba špeciálnej techniky, kvalita strojárskej produkcie, konštrukcie a inovácie v strojárstve, prevádzka, údržba a technická diagnostika.

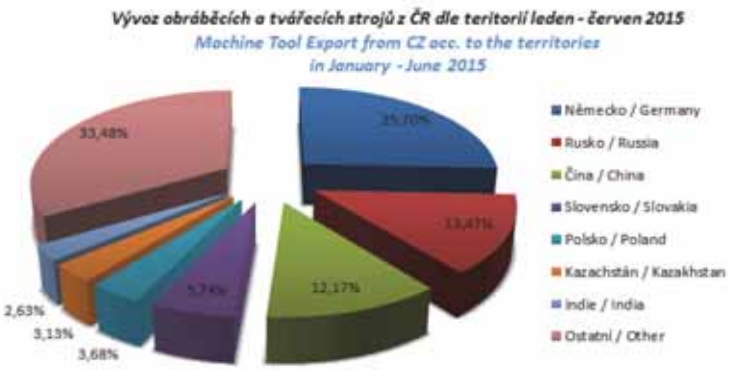
Všetky publikované príspevky budú recenzované. Autori vybraných príspevkov predložia rozšírenú verziu príspevku v anglickom jazyku, ktoré budú uverejnené v časopise University Review ISSN 1337-6047. V súčasnosti prebieha snaha o publikovanie a zaradenie vybraných príspevkov z konferencie TRANSFER 2015 v anglickom jazyku s vyššou vedeckou, či odbornou pridanou hodnotou vo vybranom časopise (časopisoch) indexovanom v databáze SCOPUS. Všetky akceptované príspevky budú publikované v recenzovanom zborníku z konferencie vydanom na CD-ROM.

Ďalšie informácie spojené s konaním konferencie, pokynmi pre autorov príspevkov, dôležitými termínmi (podanie online prihlášky, poslanie manuscriptu, zaplatenie konferenčného poplatku a atď.) je možné nájsť na webovej stránke konferencie TRANSFER **www.transfer.tnuni.sk**

(Dokončenie zo str. 14)

Vývoz obráběcích strojů potvrdil očekávání mírného nárůstu. „Tahounem" vývozu jsou stále stroje pro broušení, jejichž vývoz oproti roku 2014 vzrostl o 23,27 %. Pokles naopak zaznamenal vývoz obráběcích center, strojů obráběcích pomocí laserů, pily a skupiny tvářecích strojů.

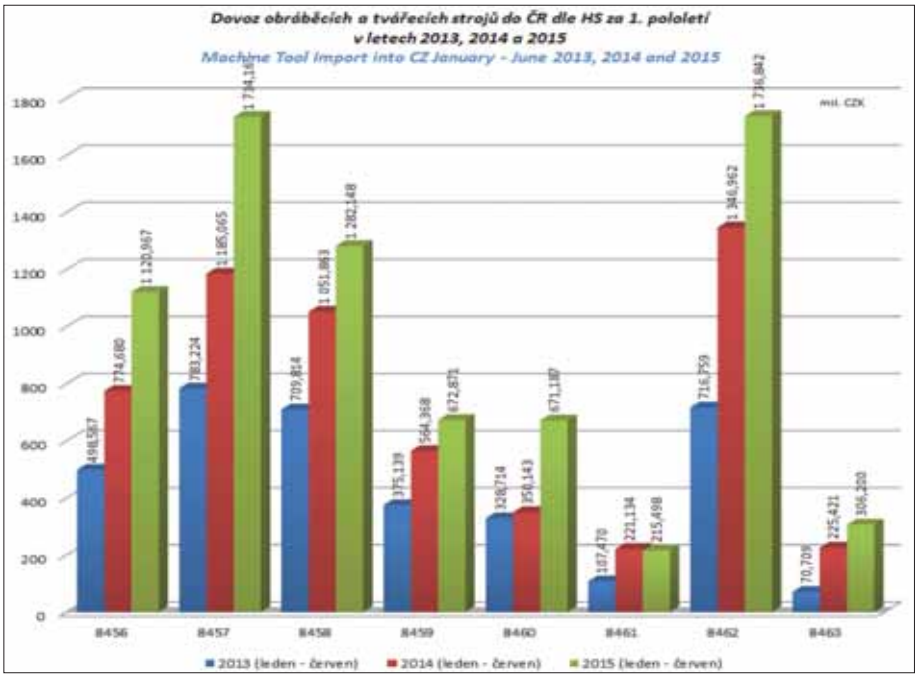
Podíl vývozu do Německa za 1. pololetí 2015 klesl (celorok 2014 vykázal podíl 28,65 %), klesá i podíl vývozu na ruský trh (celorok 2014 vykázal podíl 17,91 %) roste naopak podíl vývozu na čínský trh (celorok 2014 vykázal 9,13 %).



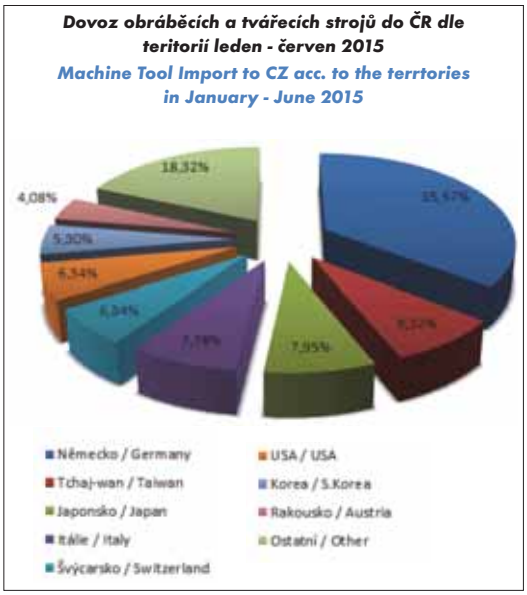
Dovoz obráběcích a tvářecích strojů do České republiky v 1. pololetí 2015

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 včetně lisů; 8463 – Ostatní tvářecí stroje.

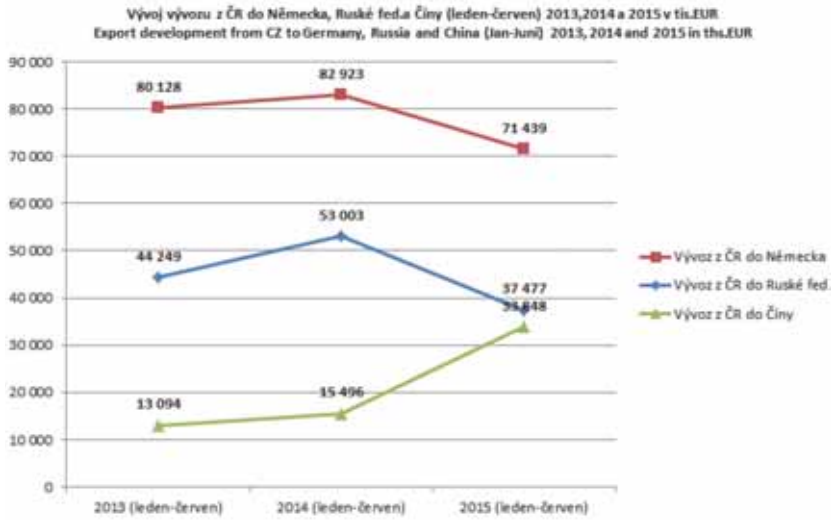
Group names acc. to HS:
8456 – Physico-chemical machines; 8457 – Machining centres; 8458 – Lathes; 8459 – Machines for dribling, boring, milling, thread cutting; 8460 – Machines for grinding, sharpening, honing, lapping; 8461 – Machines for planing, shaping, broaching, gear cutting, sawing machines; 8462 – Metal forming incl. Presses; 8463 – Other metal forming machines.



Hodnoty dovozu za 1. pololetí 2015 jsou vyšší než hodnoty vývozu. Dovoz roste téměř ve všech kategoriích. Například u skupiny obráběcí centra, která zaznamenala pokles u vývozu, vzrostl dovoz oproti 1. pololetí 2014 o 46 %. Hodnota dovozu obráběcích a tvářecích strojů vykázala oproti pololetí 2014 nárůst, ale z pohledu podílu dovozu podle teritorií se rozporcování koláčového grafu zásadně nezměnilo. Při porovnání s rokem 2014 vstupuje do dovozu USA s podílem 6,34 %. Tento dovoz se váže na sortiment tvářecích strojů.



Vývoj vývozů obráběcích a tvářecích strojů z České republiky do Německa, Ruska a Číny v 1. pololetí let 2013, 2014 a 2015



KIA v prvom polroku úspešne

Brány výrobného závodu Kia Motors Slovakia v prvom polroku 2015 opustilo viac ako 169 000 automobilov a 286 000 motorov. Viac ako 50 % z produkcie predstavoval športovo-úžitkový model Kia Sportage. Najžiadanejším motorom počas prvých šiestich mesiacov roka 2015 sa stal dieselový agregát s objemom 1,7 litra. Spoločnosť Kia Motors Slovakia v období od marca do mája tohto roku prijala 70 nových zamestnancov. Dôvodom bolo plánované zavedenie trojzmennej prevádzky v hale na výrobu motorov v druhom štvrťroku 2015. Závod má aj v roku 2015 ambíciu využívať svoje výrobné kapacity naplno. Spoločnosť Kia preto plánuje v roku 2015 na Slovensku investovať 140 miliónov EUR. Koncom júna tohto roku začal závod vyrábať produktovo vylepšený model Kia cee'd a v druhej polovici roka zaradí do výroby 4. generáciu obľúbeného SUV Kia Sportage.

„Prvý polrok 2015 hodnotím ako úspešný. Spoločnými silami sme spustili tretiu zmenu v hale na výrobu motorov, začali sme vyrábať produktovo vylepšenú verziu modelu Kia cee'd a v druhom polroku zaradíme do produktového portfólia novú Kia Sportage. Verím, že vďaka novým modelom budeme i v tomto roku využívať výrobné kapacity závodu naplno," povedal Seong-Gyu Lee, viceprezident divízie Administratíva spoločnosti Kia Motors Slovakia.

Kľúčovým modelom tohtoročnej produkcie sa opätovne stal športovo-úžitkový Kia Sportage, ktorý predstavoval viac ako polovicu z celkového objemu výroby. Model cee'd ho nasledoval s 32 %. Trojicu modelov vyrábaných v závode doplnilo rodinné vozidlo Kia Venga s 9 % podielom. Najdôležitejšími exportnými trhmi závodu počas prvých šiestich mesiacov v roku 2015 boli Ruská federácia (14 %), Veľká Británia (14 %), Španielsko (10 %), Nemecko (8 %) a Taliansko (7 %).

Závod Kia na Slovensku vyrobil v prvom polroku 2015 viac ako 286 000 motorov, pričom viac ako polovica z nich už tradične smerovala do závodu sesterskej automobilky Hyundai Motor Manufacturing Czech so sídlom v Nošoviciach v Českej republike. Najžiadanejším sa stal dieselový agregát s objemom 1,7 litra, ktorý si do svojho vozidla objednalo 26 % zákazníkov. Benzínové motory tvorili viac ako 50 % z celkového objemu vyrobených pohonných jednotiek. Spoločnosť Kia Motors Slovakia vyrobila viac ako 323 000 automobilov a 493 000 motorov v roku 2014. Závod dosiahol na základe výrobných výsledkov tržby vo výške 4,59 miliárd EUR. Finančné riaditeľstvo SR udelilo spoločnosti Kia Motors Slovakia ocenenie Merkúr 2014 za najvyššiu zaplatenú daň z príjmov v rámci Daňového úradu pre vybrané daňové subjekty. V roku 2014 automobilová spoločnosť investovala na Slovensku viac ako 48 miliónov EUR.

FOR INDUSTRY

15. MEZINÁRODNÍ VELETRH STROJÍRENSKÝCH TECHNOLOGIÍ

6 veletrhů 1 místo

SOUBĚŽNĚ PROBÍHAJÍCÍ VELETRHY

FOR ENERGO | FOR LOGISTIC | FOR 3D | FOR TRANSPORT | FOR INFOSYS

PVA EXPO PRAHA LETŇANY

www.forindustry.cz

19.–22. 4. 2016

RÉSUMÉS OF ARTICLES PUBLISHED IN ai magazine 4/2015

Exhibition Ground in Milano Is Filling Up Successfully

The largest international fair event of the year in the area of machining machines – the EMO Milano 2015 – has ordered an exhibition area 90 000 m2 already from the beginning of the year 2015. This area is larger than it was in the year 2009. The list of exhibitors contains participants from Italy predominately followed by Germany and Taiwan. (p. 16)

Tools for Cleaning of Plastic Parts

In the production of plastic parts are arising the adverse flow, over presses, burrs, and other manufacturing inaccuracies, which is necessary for function, safety, and visual reasons to remove. The machining operation in many applications cannot be used; furthermore, it is not suitable as the soft lawn work. The share of manual work is then still high and therefore it fulfils an irreplaceable role. (www.techni-trade.com, p. 18)

Another Extension of Production in the Group WITTMANN

Still growing demands for robots and automated systems WITTMANN was a stimulus for this company to apply a two-stage plan in order to increase a future production capacity. The first step in implementation process of this plan was finished successfully already in the middle of the May 2015 and today it enables to reach the total yearly production capacity 4 200 robots. The main goal of this measure was a decisive increasing of number of small robot assembly positions installed in a Hungarian production plant in the town Mosonmagyaróvár. (www.wittmann-group.cz, p. 22)

LASERTEC 65 – Generative Production in Quality of Final Product

The DMG MORI presents a till now unique hybrid machine designed in form of the model LASERTEC 65 3D, which integrates generative laser surfacing into a fully valuable 5-axle milling machine. (www.dmgmori.com, p. 24)

For 20 years, we create the added value for our customers in Slovakia

On day 19th June in 1995 it was officially founded the first foreign subsidiary of Company Pramet Tools in Slovakia with the full support of then director Pramet Tools, Mr. Ing. Petr Beneš, MBA. Then already on 16th June in 1995 could the management of the Company Pramet, Inc. in the lounge of the Žilina´s hotel Slovakia introduce to invited representatives of Slovak engineering companies the newly established company Pramet Slovakia based in Žilina. (www.dormerpramet.com, p. 26)

Solution for Efficient Machining MIKRON HEM 700U

One of the most important advantages of the machine MIKRON HEM700U is application of the verified components. This fact ensures usability of this machine for production of high-demanding components. (www.gfac.com/cz, p. 28)

The cutting tools projects R&D to progressive users into profit

Being aware of the time factor, ISCAR, the department of research and development (R&D), has paid the attention to several benefits of existing instruments and transforms new knowledge into significantly higher performance. To achieve the lead of potential customers and users ISCAR tools and tooling systems, are experts in ISCAR able and willing to solve the needs and problems of its customers directly in their production conditions in order to demonstrate and confirm the merits of deployment of its innovative tools and tooling systems. (www.iscar.sk, p. 30)

New 5-Axle Centre LEADWELL BC-600

This is a multi-functional centre, which is designed for a flexible machining of larger machine parts in 5 axles that are controlled continuously. Design of this machine with the rotating head offers a large working area. It was developed for application not only in the aircraft industry, but also in the automotive industry and in the tool-making workshops. (www.mikron.sk, p. 33)

Perfect Finishing as a Part of Milling Processes

Thanks to a high interest of the companies established in micro-production of moulds, optical industry, health techniques, production of coins, watches and jewellery, the company SCHUNK extended its standard assortment by the ultra-finely balanced SCHUNK polygonal clamping TRIBOS. (www. schunk.com, p. 34)

The New AHX640-S – with New Slices for Steel Milling Operation

The successful milling heads, Mitsubishi Carbide type AHX-W, were developed primarily for productive milling of cast irons. The milling head AHX-S together with the new slices can be used for the materials as an alloy and heat-treated steels, stainless steel and special alloys. (www.mcs.sk, p. 36)

Mitsubishi Mini-MVS – New Drilling Possibilities

The large group of drills from the company Mitsubishi Materials is expanding again –introducing the new set of drills Mini-MVS. They are developed for a high precise and fast drilling of small-diameter holes with a perfect surface quality, excellent chip removal and high-level of drilling productivity. (www.mcs.sk, p. 37)

Professional Solution of System for Water Jet Cutting

The SUPERJET T300 is an optimal solution for cutting of various materials by means of water jet. Its design is of a type “all in one”, which is equipped with a function specified for compensation of degree of the water jet taper in the interval ±7°. The optional cutting head integrated with the compensation Active Cutting TM is patented and it offers the best cutting performance for an acceptable price. (www.profika.cz, p. 38)

Universal clamps

The company Zimmer Group introduced its clamps (effectors) of Building Code Premium 5000. The series of clamps stand segment Premium completely on its head, because these parallel and centric feeders already in standard version provide such equipment, which among other suppliers or totally absent, or it can be bought only at high prices. (www.zimmer-group.sk, p. 40)

The first series produced clamping system with dynamically balancing HSK

HSK clamping and tooling systems until now only meet the requirements for dynamic balancing of tool systems and its components. The different depth of cut-outs in a cone for gripping in the automatic exchange of adapter HSK cause residual dynamic imbalance of clamping tools, which will affect the whole tool system. (www.mapal.cz, p. 42)

The new HX cutter with plates of PcBN

In the past were the HX plates purposed only for the reaming. Thanks with a hexagon shape have six useable cutting edges what allow generally a very effective machining. The Company MAPAL newly developed HX plates also for milling applications, where were still for face milling in finishing of cast iron and hardened steel applied only plates with hard brazed blades of PcBN (cubic boron nitride). Now so you can easily use six blades of replace plate HX. (www.mapal.cz, p. 42)

The new lathe CNC automat MANURHIN K'MX 816 CLEVER expands production program by the Company TAJMAC-ZPS, Inc.

This year in April on the Customer days of Company we for the first time introduced to professional public our new machine Manurhin K'MX 816 CLEVER. This is an automatic lathe with FANUC control system for bar machining of small diameters. It is designed for productive machining of parts from bar of maximal diameter 16 or 20 mm. Eight linear axes and two rotary C-axis allows machining easier and more complex parts. It is the most productive and most complex CNC lathe automat, which we in TAJMAC-ZPS have developed yet. The machine is very succeeded not only technically, but also in design and on the other demonstration to professional public at Trade Fairs in Brno (MSV) and Milan (EMO) we are looking forward. (www.tajmac-zps.cz, p. 44)

Makino – New Records in Orders and Sales

Makino, Japanese producer of machining centres, informed about a record year with significant growth of the consolidated annual sale, orders and pure profit during the last financial year. Double-figure increase was achieved at all continents. New development of products and large expansions of sources and infrastructure in Europe and Asia will be supported by an increasing demand in aircraft industry, in production of castings and moulds as well as in machining of various parts. (www.makino.eu, p. 46)

HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION

The new super-compact eroding and grinding machine based on a principle “two in one” made by the company WALTER, which is proven already for 14 years, is developed especially for production and sharpening of tools with diameter up to 165 mm and length up to 185 mm (face machining) or 255 mm (machining of circumference) (www.ewag.com, p. 48)

COMPACT LINE

Thanks to a new attractive modern design the COMPACT LINE plays now the highest league also optically. The supreme ergonomics integrated with the sophisticated design is convincing surely. The 5-axle CNC machine, which is developed for grinding of tools, is specified predominately for grinding of replaceable plates made from hard metal, cermet, ceramics, PKD and PKB. (www.walter-machines.com, p. 48)

Automated Production Line DS for Steel Constructions

Production of the various steel constructions (the steel constructions of halls, buildings, bridges) requires not only technology of steel component cutting, but also drilling of holes as well as application of other technologies. In the case that there is produced a large amount of the similar components it is useful to implement automation of the production process. From this reason there are at disposal automated production lines specified for manufacturing of metal plates in order to accelerate the material flow, to simplify manipulation process and in this way to improve efficiency of the whole production. The company MicroStep, Ltd. is a producer and supplier of the CNC machines designed for material cutting by plasma, laser, oxygen flame and water jet. This company developed an automated production line DS, which is intended for production of the steel constructions. (www.microstep.sk, p. 50)

Robocup 2015 in China with Participation of Slovak Students

The SPINEA, Ltd. is a modern Slovak engineering company dealing with a development, production and sale of the high-precise reducers sold under the trade-mark TwinSpin. This company is the only original European producer of the very precise gearboxes and its competitors are three Japanese companies. Five pupils from the Private Basic School in Sabinov had unforgettable holidays thanks to their enthusiasm for robotics. These pupils, together with their teachers, visited China from the 14th July to the 3rd August 2015 and they participated in the international competition RoboCup 2015 in Hefei. (www.spinea.sk, p. 54)

Focused on Cutting Edge

The company TaeguTec Slovakia is acting at the market since the year 2006. We are young, dynamic company, which is successful in various industrial branches. Up to now we were known as a company offering the progressive milling and drilling machines; however this year we improved turning tools in order to achieve a higher reliability and a high level of productivity. (www.taegutec.sk, p. 56)

Uniqueness of Electro-Permanent in Practice

The company TECNOMAGNETE is a worldwide producer of magnetic systems and this producer is represented in the Czech Republic and Slovak Republic by the company MAG Centrum Ltd. The main production area of this manufacturer consists of the permanent magnets and electro-magnets, however the most required are the electro-permanent magnetic systems. (www.magcentrum.cz, p. 58)

Efficient, Reliable, Simple

Application of screw-cutting die heads is the most efficient solution in order to reduce utilisation of expensive machines, namely the horizontal milling machines or machining centres. By means of a negligible investment you can obtain a machine, which is able to perform the thread cutting operations simply and efficiently, from the small thread dimensions up to the larger threads M30. (www.magcentrum.sk, p. 59)

Newly in Meusburger – Eroding in Tool Making and Mould Making

The company Meusburger offers a large-scale assortment of high-quality equipment specified for eroding. The new prospectus, entitled “Eroding in Tool and Mould Making”, introduces a well-arranged selection of various electrode holders, materials as well as corresponding milling cutters. The whole high-quality product

assortment is at disposal in storage and it is prepared for a prompt expedition. Everything for eroding is summarized in this new catalogue containing about 80 pages.

(www.meusburger.com, p. 62)

ŠVEC a SPOL, Ltd. Presents Daughter Company KOVMECH Ltd.

The company KOVMECH Ltd. is a flexible producer of medium and large series of the pressed components made from steel, stainless steel and aluminium. It is specialised for materials with the thickness from 0,2 to 6 mm (in the case of steel up to the Rm 650 N/mm^2, 59 HRC) and it delivers assemblies and subassemblies manufactured using point welding or manual assembly of the pressed components according to the client requirements as well as with surface treatment. The pressed parts and assemblies are delivered for automotive industry, consumer industry and electronics industry. The company is owner of the certificate TS 16949 and ISO 14001.

(www.svecaspol.sk, p. 66)

Migatronic for Robotisation

Migatronic offers actually already the 3rd generation of welding equipment, which is specified for integration with robots. The new wire feed roll RWF^2 is efficient and robust metal feeder developed for robotic welding with the feeding speed up to 30 m/min., with the load factor 500A/60 % and with the own weight only 6 kg, including air valve installed for burner cleaning circuit. (www.migatronic.cz, p. 68)

Migatronic Omega Yard 300 - Easy Portable MIG/MAG/MMA Welding Machine with High Endurance

The new welding machine Migatronic Omega Yard 300 is an easy portable synergic MIG/MAG/MMA inverter with output up to 300 A at 3x400 V feeding and with the own weight less than 20 kg. It enables to perform efficient MIG welding using the full or hollow wires from 5 kg coils and it is suitable for application of all common kinds of the covered electrodes. Therefore, this welding machine is a welcomed helper in production or repair of ships, transport machines, building steel constructions and other complicated equipment. Furthermore, it can be equipped by a synergic regulation of gas flow with the saver IGC®, so that the welding costs are reduced significantly. (www.migatronic.cz, p. 69)

Specialist in lightweight construction

Nowadays carbon composites are considered for the most technically developed alternative. The Company Compositence GmbH, based in the city Leonberg in Germany, has developed a production technology of carbon composite parts that does without the production of semi products, but it also reduces the need to cut to a minimum. This technology uses an industrial robot KUKA KR 150 R3700 K ultra, which ensures reliable and quality feeding of carbon -fibres to the laying head. The patented technology by the Company Compositence has many advantages for various fields of industry: car manufacturing, aviation and wind power. (www.kuka.cz, p. 70)

Open-Hous Days of ABB Robotics

There will be organised the open-house days in the company ABB Bratislava in the time period from the 6th to the 9th October 2015. This will be a unique opportunity to see a practical application of the industrial robots as well as there will be presented the superb two-arm robot YuMi. (www.abb.sk, p. 72)

The Most Powerful Robot in the World? Its name is M-2000iA/1700L

The industrial robots are very strong. However, the FANUC presented a robot, which is stronger than others. The most powerful robot in the world is called M-2000iA/1700L and you will be surprised, how many kilograms it is able to lift! (www.fanuc.cz, p. 73)

Robotic Machining of Roof Carriers

The automotive industry is a high competitive surrounding, including conditions of suppliers. From this reason the participating companies are forced to offer innovative solutions in order to gain the competitive advantage. This means very often a step towards automation. The company ACL Automotive in Liberec decided to apply robots Stäubli for machining of aluminium profiles.

(www.staubli.cz/robotics, p. 74)

Valk Welding – Partner of the Company Agrostroj for Robotic Welding

Robotisation of the welding processes in the company Agrostroj is well developed. The welding robotic systems are installed in the most of production lines. For a long time this company was looking for another supplier of the welding robots with the specific requirements, knowledge and experiences. The company Valk Welding delivered the first welding robotic system into the production line of this company in the year 2013. The first products were programmed in "off-line" mode, so that it enabled implementation of this new equipment into the production almost immediately. The results met all the expected requirements concerning quality and productivity. The positive experiences from this first installation were decisive for the next orders. (www.robotizace.cz, p. 76)

Laser Robotic Stations

Laser welding of plastic materials is a modern and important industrial technology applied during the last decades. A continuous development of new lasers with the wave-length situated in a visible spectrum (green laser) and in spectrum, which is close to the infra-red area, together with a coordinated development of the related absorbers added into the plastic materials, offer a possibility for joining of transparent and non-transparent absorptive plastics. The laser welding technology of plastics is used widely in the automotive industry, in the health industry, in the industry of electronics etc.

(www.tlacovehlavy.sk, p. 78)

IO-Link - a new standard in industrial automation

Turck introduces a comprehensive portfolio of products for the Industry 4.0. IO-Link is rapidly becoming a very interesting solution for users with the aim to ensure the greater transparency between the controller and sensors. This communication standard offers many advantages, mainly: cost reduction of device/ machine, more effective production process and significantly improvement the usability of production facilities. (www.marpex.sk, p. 80)

PROFINET - to Keep Nervous Systems of Assembly Lines in Condition

Ethernet communications in a real time, especially the PROFINET, are the predominant communication technologies applied in the new assembly lines as well as for machines operating in the automotive industry. Why it is necessary to have information about the status of communication bus line? How to care for this nervous system installed in complicated production equipment, which is substantial for a continuity and efficiency of production?

(www.controlsystem.sk, p. 82)

The Largest Czech Exhibition of 3D-Technologies MCAE Systems Will Present Unique Exhibits in Brno

The last year's exhibition "World of 3D Technologies", organised by the company MCAE Systems together with its partners at the International Engineering fair in Brno, was very successful. That's why this event will be repeated this year – with new exhibits and it will be even more extensive. (www.mcae.cz, p. 86)

The Super Software for Company Processes

Minerva is an important dealer of company solutions developed for production and distribution companies. It helps to improve efficiency, productivity and control in the companies. The main tool, which is used in order to achieve these goals, is implementation of the company information system QAD Enterprise Applications, including services and products specified for improving of other areas in the company. We discussed with Mr. Ing. DušanVajda, executive chief of the company Minerva Slovakia. (www.minerva-is.eu, p. 90)

Proposal of Anticorrosive Protection by Means of the COMSOL Multiphysics

Constructions of bridges, doors for aircrafts or any metal part of motor-cars have one common enemy, namely it is corrosion. The corrosion is able to damage every metal part of construction, whether it is situated outside or inside. All metal materials are subjected to the corrosion due to acting of the external influences. Among the most dangerous impacts, which are causing corrosion, belongs humidity and salt in the air or on the road.

(www.humusoft.cz, p. 92)

Intelligent loads handling

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

(www.cz.toka.de, www.sk.toka.de, p.94)

Experimental Measuring of Limiting Deformation Curves

Nowadays, the material characteristics are determined not only by means of the conventional measuring or experimental methods. There are applied modern technologies, together with new software approaches used in the area of stress-deformation analysis of samples and components. One example of such new trends is the optical measurement system Aramis marked GOM, which is specified for a contact-less measurement of real 3D deformations.

(www.mcae.cz, p. 96)

Modernised Grinding Machines from the Company AQUASTYL SLOVAKIA

In the year 2012 we informed our readers for the first time about activities of a new department, which is oriented for the grinding machines within the framework of the company AQUASTYL SLOVAKIA Ltd. At that time we also mentioned a modernisation of the grinding machines BRH 20, BRH 20.02 and BRH 40. The new result of our work was the grinding machine BRH 250AQ. This grinding machine was awarded at the International Engineering Fair (MSV) Nitra in the year 2013. This award was a pleasure for us, as well as it was a confirmation about rightness of our development. But the most important for us were the following positive reaction of our clients, because they are our best supervisors.

(www.aquastyl.sk, p. 98)

BLUM Offers Possibility of Surface Roughness Measuring in Machining Centre

The Blum-Novotest, a leading producer of innovative and high quality measuring and testing technology, offers a possibility for measuring of surface roughness. The company Blum-Novotest enables to perform automatic measuring of the work-piece surfaces in the machining centres directly, using the sensing head TC64-RG.

(www.blum-novotest.cz, p. 100)

Pupils from the Company Miba Sinter Slovakia in Dolný Kubín Absolved Practical Trainee-Ship in Austria Again

There was realized during the time period from the 1st July 2015 to the 28th July 2015 the summer practical trainee-ship again, whereas this event has already a long-time tradition. There were organized two courses lasting two weeks for 16 pupils together. The pupils obtained experiences in the Austrian company Miba Sinter Austria GmbH in Vorchdorf. All the participants are future engineers and they have a contract with the company Miba Sinter Slovakia Dolný Kubín. This contract established in a form of a stabilisation agreement. This agreement enables to perform a stipendiary trainee direct in the given company as well as they have a possibility to be employed in the company after a successful finishing of the study.

(www.miba.com, p. 102)

MSV for high technologies, new contacts and the latest information

The International Engineering Fair (MSV) does not only create pavilions a full of exposure of 1500 exhibitors, but also the special projects devote to future of industrial technologies and the program of several dozen accompanying conferences and seminars. The gates of the most important Central European industrial show will open on Monday 14th September. (www.bvv.cz/msv, p. 110)

Trade Fair ELO SYS 2015

The exhibition area Expo Center Trenčín invites you to the 21st International Trade Fair of Electrical Engineering, Electronics, Automation, Lighting and Telecommunications ELO SYS, which will take place from 13rd to 16th October 2015. It is still the possibility to apply on the Trade Fair. Last year in Trenčín presented 201 companies and offer of its new products, innovations and improvements came to see 8125 visitors.

(www.expocenter.sk, p. 112)

Zoznam firiem, ktoré publikujú a inzerujú v ai magazine 4/2015

ABB 1, 72
ABF 117
Aquastyl Slovakia, s.r.o. 98
Blum-Novotest, s.ro. 100
Coba automotive, s.r.o. 10, 20
Control System, s.r.o. 10, 82
DMG MORI SEIKI Czech, s.r.o. ....titulná strana, 24
DEOM Czech, s.r.o. 12
Expo Center a.s. 112
Fanuc Robotics Czech, s.r.o. 10, 73
Fronius Slovensko, s.r.o. 11
GF Machining Solutions 28
Gühring Slovakia, s.r.o. 6
HrTech s.r.o. 12
HUMUSOFT s.r.o. 92
ISCAR SR s.r.o. ....obálka 4, 11, 30
IMC Slovakia, s.r.o. 12
Kovosvit MAS, a.s. 55
Kuka Roboter CEE GmbH 4, 10, 70
LABIMEX CZ s.r.o. 57
Leonardo technology s.r.o. 3, 78
MAG Centrum s.r.o. 58
MAKINO s.r.o. 17, 46
MARPEX, s.r.o. 80
MAPAL C&S, s.r.o. 42
MCS s.r.o. 5, 36
MCAE Systems, s.r.o. 86, 96
Miba Sinter Slovakia, s.r.o. 102
MicroStep, spol. s r.o. 50
MicroStep Industry 10
Migatronic CZ a.s. 67, 68
Minerva a.s. 90
MISAN SK, s.r.o. 15
MIKRON SLOVAKIA s.r.o. 32, 33
MUTT- automotive s.r.o. 13
Meusburger Georg GmbH & Co KG 61, 62
PlasticPortal.eu 11
Profika, s.r.o. 2, 11, 38
Pramet Slovakia 26
REM-Technik s.r.o. 60
Sandvik Coromant 11
SARIO 67
S. D.A. 11
Seteva s.r.o. 114
Selos, s.r.o. 64
SCHUNK Intec s.r.o. ....obálka 2, 34
SOVA Digital 88
SPINEA, s.r.o. 54
Stäubli Systems, s.r.o. 10, 74
Svaz strojírenské technologie 14, 16, 116
ŠVEC A SPOL., s.r.o. 66
TaeguTec Slovakia, s.r.o. 56
TAJMAC-ZPS, a.s. 44
Techni Trade s.r.o. 18
Terinvest, s.r.o. 99
TOS Varnsdorf a.s. 52
TOKA INDEVA CZ+SK 94
Valk Welding 76
Veletrhy Brno, a.s. 109, 110
Walter s.r.o., Kuřim 48
Wittmann Battenfeld CZ spol s r.o. 21, 22
Yamazaki Mazak Central Europe 7
Zimmer Group Slovensko 40

ai magazine 5/2015

prvý časopis o automobilovom priemysle na Slovensku

uzávierka: 15. 10. 2015 **distribúcia: 25. 10. 2015**

ai magazine® automotive industry

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:
4/2015, september – cena 4 €/120 Kč

Redakcia:
Framborská 58, 010 01 Žilina
Tel.: 041/56 52 755
Tel./fax: 041/56 53 240
e-mail: leaderpress@leaderpress.sk
www.leaderpress.sk

Šéfredaktorka:
PhDr. Eva Ertlová
e-mail: ertlova@leaderpress.sk
sefredaktor@leaderpress.sk
0911 209 549, 0905 495 177

Obchodné oddelenie/marketing:
Eva Ďurišová
durisova@leaderpress.sk
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.

Výroba:
Grafické štúdio LEADER press, s. r. o.

Tlač:
ALFA Print, Martin
alfaprint@alfaprint.sk

Vydáva:
LEADER press, s. r. o.
Framborská 58, 010 01 Žilina
IČO: 43 994 199

Redakcia nezodpovedá za obsah inzercie

LEADER® press s.r.o.
vydavateľstvo odborných časopisov

Kompletní robotické řešení pro svařování s funkčním off-line programováním

Valk Welding je dodavatelem robotických systémů, které Vám umožní zefektivnit a zrychlit Vaši výrobu.
Systémy postavené na prvotřídních komponentech složené v celek s více než 30 letou zkušeností a vášní pro techniku.

Valk Welding rovněž dodává veškerý spotřební materiál pro obloukové svařování z vlastního skladu také v České republice.

Valk Welding CZ s.r.o.
Podnikatelský areál 323
742 51 Mošnov

Tel: +420 556 730 954
info@valkwelding.cz
www.robotizace.cz

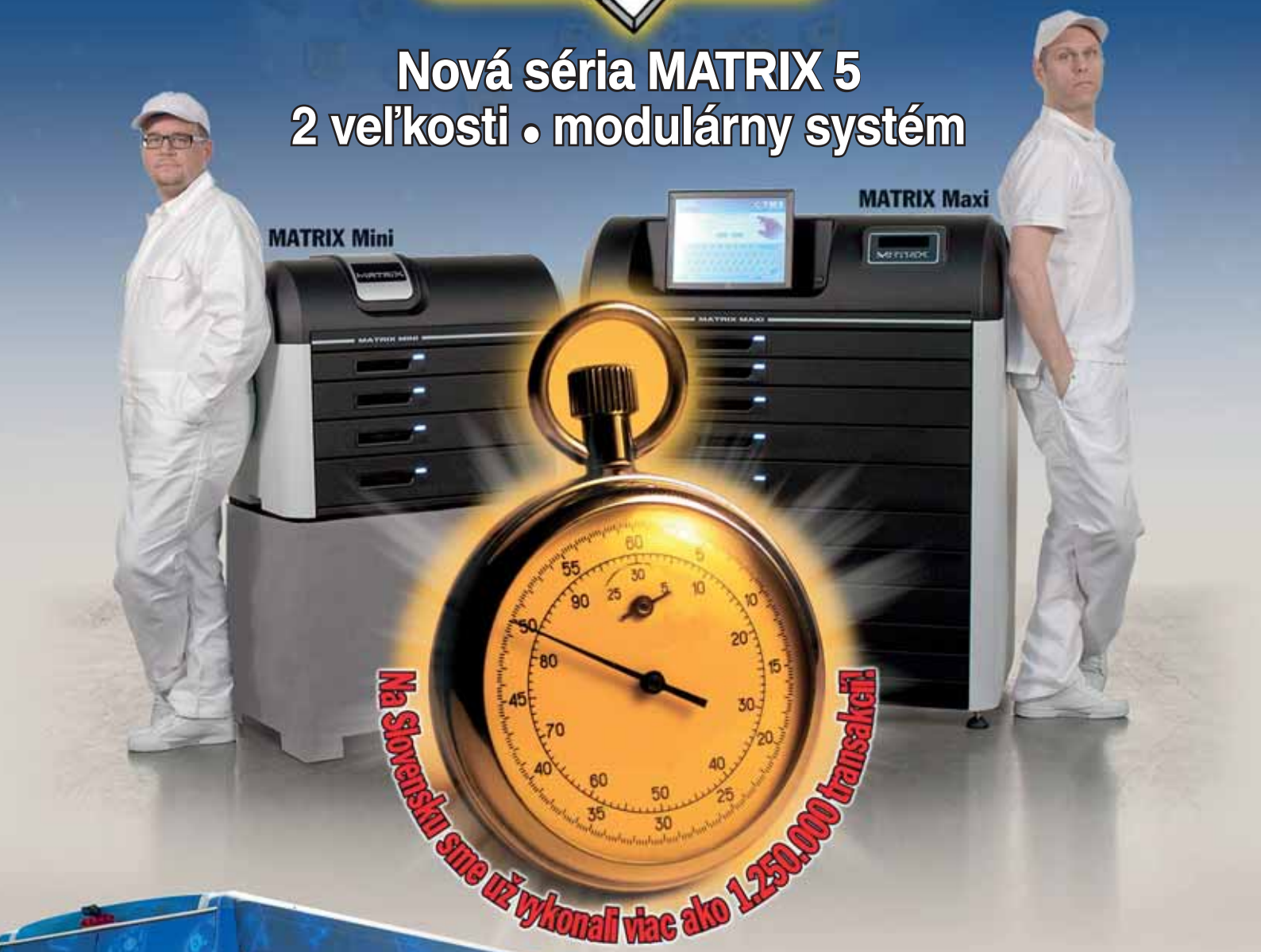
Navštivte nás na MSV Brno 2015 v pavilonu G2, stánek 021

Sledujte nás na youtube:
www.youtube.com/valkwelding

valk welding
The strong connection

MATRIX

Nová séria MATRIX 5
2 veľkosti • modulárny systém



V prípade záujmu:
- o **návštevu** Vášho závodu s mobilnou verziou systému MATRIX,
- alebo **bezplatné zapožičanie** testovacej verzie,
- alebo **zacenenie systému** priamo na Vaše podmienky ako aj rôzne **možnosti financovania** kontaktujte nás:

Member IMC Group
ISCAR

ISCAR SR s.r.o., K múzeu 3, 010 03 Žilina., Tel. +041/ 507 43 01-99, Fax. +041/ 507 43 11.
www.iscar.sk, info@iscar.sk