4 € / 120 Kč www.leaderpress.sk ■ 3/2014 ■ 7. ročník ■ september 2014

Elektronická verzia – viac informácií, vyššia čítanosť

ai magazine 3/2014

ai magazine®

automotive industry

Journal about the automotive industry and mechanical engineering

MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS

MIRACLE SIGMA

MP6100 MP7100 MP9100

NOVÉ PVD POVLAKY NA FRÉZOVANIE

MIRACLE SIGMA – technológie budúcnosti už dnes.
Výber technológií pre čelné a bočné frézovanie, aj frézovanie kontúr.

Nová technológia povlakovania MIRACLE SIGMA optimalizovaná na maximálne výkony.
MP6120 & MP6130 - Pre ocele
MP7130 & MP7140 - Pre nerezové ocele
MP9120 & MP9130 - Pre ťažkoobrobiteľné materiály

9 771337 761001 07

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

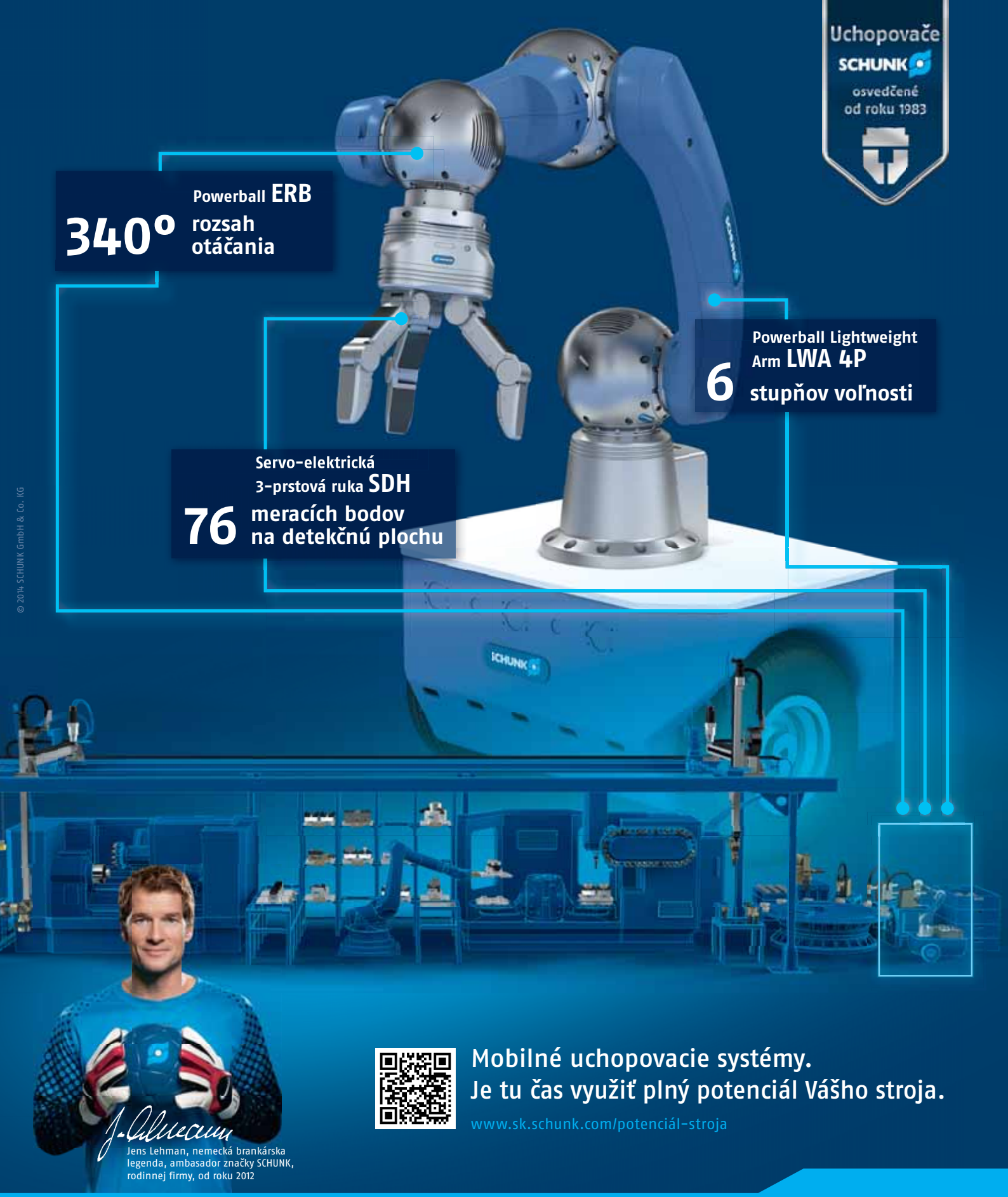
Uchopovače SCHUNK osvedčené od roku 1983

340° Powerball **ERB** rozsah otáčania

6 Powerball Lightweight Arm **LWA 4P** stupňov voľnosti

76 Servo-elektrická 3-prstová ruka **SDH** meracích bodov na detekčnú plochu

© 2014 SCHUNK GmbH & Co. KG



Jens Lehman, nemecká brankárska legenda, ambasador značky SCHUNK, rodinnej firmy, od roku 2012

Mobilné uchopovacie systémy. Je tu čas využiť plný potenciál Vášho stroja.

www.sk.schunk.com/potenciál-stroja

Superior Clamping and Gripping

SCHUNK®

Vážení čitatelia,

opäť je tu obdobie domácich i zahraničných jesenných strojárskych veľtrhov. A tak aj v tomto vydaní ***ai magazine*** *dominujú prezentácie firiem, ktoré sa ich zúčastňujú. Medzinárodný strojársky veľtrh v Brne z roka na rok zvyšuje svoju dynamiku, či už počtom vystavovateľov, alebo výstavnými komoditami. Dominantný odbor obrábacie a tvárniace stroje bude ešte o niečo dominantnejší, pretože sa mu venuje špecializovaný Medzinárodný veľtrh IMT. Tiež odbory zlievarenstvo, zváranie, povrchové úpravy a spracovanie plastov budú tento rok zastúpené silnejšie na špecializovaných veľtrhoch z týchto oblastí. Za hlavnú tému tohtoročného MSV Brno bol vyhlásený prierezový projekt AUTOMATIZÁCIA – meracia, automatizačná a regulačná technika. Projekt realizovaný v spolupráci s Českomoravskou elektrotechnickou spoločnosťou zviditeľňuje možnosti využitia automatizačnej techniky v jednotlivých odboroch veľtrhu. O viacerých novinkách, ktoré budú na tohtoročnom MSV prezentované, sa dozviete aj na stránkach* ***ai magazine****.*

Prečítajte si tiež zaujímavé reportáže z firiem, z Dní otvorených dverí u vás vo firmách, ale tiež články, ktoré sa venujú inováciám, výskumu a produktivite. Do pozornosti vám dávam článok v rubrike téma Alfa a omega úspechu – inovácie, výskum a vývoj, v ktorom sa okrem iného dozviete výsledky prieskumu medzi dodávateľmi automobilového priemyslu v SR. V analytickom článku Jána Lešinského Dve desaťročia v priestore automobilizácie, nájdete fakty, ktoré pre oblasť automobilov a ich pohonov majú veľký význam. To je však len časť tém z vyše stostranového tretieho tohtoročného vydania ***ai magazine****.*

Vážení priatelia,
želáme vám inšpiratívne čítanie a úspešnú jesennú veľtrhovú sezónu.

S pozdravom
Eva Ertlová
šéfredaktorka ***ai magazine***

Eva Ertlová

Viac informácií v elektronickej verzii ai magazine na:
www.aimagazine.sk, www.leaderpress.sk, www.floowie.com

SAMOLEPÍCÍ ETIKETY • TERMOTRANSFER TISKÁRNY • INKJET • APLIKÁTORY ETIKET • TERMOTRANSFEROVÉ PÁSKY • ZNAČENÍ LASEREM • VERIFIKACE OCR A KÓDŮ • KAMEROVÉ SYSTÉMY

Leonardo technology

AUTOMATIZACE PRŮMYSLOVÉHO ZNAČENÍ

www.LT.cz
www.tiskovehlavy.cz

OBSAH
CONTENS

Register automotive 4
Automotive Companies register

Dodávatelia
Suppliers

Alfa a omega úspechu – inovácie, výskum a vývoj 8
Alpha and Omega of Success, Innovation, Research and Development

Dve desaťročia v priestore automobilizácie 10
Two Decades in Motorization Area

ŠVEC a SPOL, s.r.o. – flexibilný obchodný partner v strojárskom priemysle 16
ŠVEC a SPOL, Ltd. – Flexible Business Partner in Engineering Industry

Materiály, technológie, produkty
Materials, Technologies, Products

Exponáty divize CNC firmy TAJMAC-ZPS na MSV 2014 18
TAJMAC-ZPS Firm's Exhibits of CNC Division at MSV 2014

CNC horizontálne vyvŕtavačky SANCO 20
CNC horizontal boring machines SANCO

Plně automatické měření závitových nástrojů 22
Fully Automatic Measurement of Thread Tools

NLX špičkový model vyrobený v Taliansku 24
NLX top model made in Italy

Inovácie elektroerozívnych a frézovacích strojov 26
Innovation of Electrical Discharge and Milling Machines

Makino U6 – drôtové EDM, ktoré zrezáva diely a náklady – samostatne 28
Makino U6 – Wired EDM, Which Cut-Down Parts and Costs – Individually

Exportovat znamená investovat 30
Export Means Investing

ISCAR - Inovácie alebo Imitácie 32
ISCAR - Innovation or Imitation

Taktická prvotriednosť na čele 34
Tactical Pre-Eminence in Front

Trendom je vyššia produktivita a úspory 38
Trend is Higher Productivity and Cost

Nové vysokovýkonné frézovanie s PVD povlakovanými plátkami 42
New High-Performance Milling with PVD Coating Plates

Nové typy plátkov Mitsubishi na sústruženie žiaruvzdorných zliatin 43
New Types of Plates Mitsubishi for Turning of Heat-Resisting Alloys

Výroba hnacích ústrojí s využitím nástrojových tříd pro soustružení ocelí GC4325 a GC4315 44
Production of Drivetrains Using Tool Categories for Turning of Steel GC4325 and GC4315

Kráľovná z Azúrového pobrežia 50
Queen of the Côte d'Azur

WITTMANN BATTENFELD na veletrhu Fakuma 2014 54
WITTMANN BATTENFELD at the Fair Fakuma 2014

Inteligentní manipulace s břemeny 56
Intelligent loads handling

Falcovanie – technológia spájania karosérie v automobilovom priemysle 58
Folding - Car-Body Joining Technology in Automotive Industry

Robotika, automatizácia, zváranie
Robotics, Automation, Welding

LBR iiwa - nová éra robotiky přichází! 60
LBR iiwa – New Era of Robotics Is Coming!
Štvrtý zvárací robot od Valk Welding pre firmu C.I.E.B. v Českej republike 62
The Fourth Welding Robot from the Valk Welding for the company C.I.E.B. in Czech Republic
Automatizáciou k produktivite aj v motorárňach 64
By Automation to Productivity Also at Engine Shop
Inovativní řešení – Vysoce přesné řezání laserem v automobilovém průmyslu 66
Innovative Solution – Ultra-Precision Laser Cutting in Automotive Industry

Nakonfigurujte si své vlastní CPU 68
Configure Your Own CPU
Kamerové inšpekčné systémy v ponuke firmy Marpex 69
Camera Inspection Systems in Offer by Marpex Firm
Když se spojí Cognex s laserem Solaris 70
When Combined Cognex with Laser Solaris ...

Metrológia
Metrology

Měřidla Mahr – přenos hodnot do PC nebo do SPC softwaru 71
Measuring Instruments Mahr – Data Transfer into PC or into SPC software
Veletrh Control úzce souvisí s automobilovým průmyslem 72
Fair Trade Control Is Closely Related to Automotive Industry
Do budoucna jedině trojrozměrně 76
Into the Future Three-Dimensionally Only

Produktivita
Productivity

Optimalizace snímače tlaku vestavěného v pneumatikách 78
Optimization of Pressure Sensor Built-In Tyres
Řízení sériové a zakázkové výroby 80
Control of Serial and Custom Manufacturing
Inovativní verze 4 standardu MMOG/LE 81
Innovative Version 4 standard MMOG/LE
Inovačná výkonnosť Slovenska 82
Innovation Capacity of Slovakia

Veda, výskum, vzdelávanie
Science, Research, Education

Analýza možných hardvérových a softvérových riešení použiteľných pre riadenie univerzálneho policového zakladača 84
Analysis of Possible Hardware and Software Solutions Applicable for Managing of Universal Shelf Guidestr.
Akustická kamera 86
Acoustic Camera
Real-time diagnostika motorového oleja 88
Real-time Diagnostics of Motor Oil

Konštrukcia, inovácie, vývoj
Construction, Innovation, Development

Elektromobil - subjektívny vplyv vodiča na energetickú náročnosť 90
Electro-Mobile – Driver's Subjective Influence on Energy Consumption
Špička v robotike na Slovensku 92
Top in Robotics in Slovakia

Hospodárske spektrum
Economic Spectrum

ELO SYS 2014 - medzinárodný veľtrh elektrotechniky, elektroniky, energetiky a telekomunikácií 98
ELO SYS 2014 – the International Trade Fair for Electrical Engineering, Electronics, Power Engineering and Telecommunications
MSV 2014 v Brně ve znamení rostoucí ekonomiky 100
MSV 2014 in Brno, In a Sign of Growing Economy

Veletrh FOR ENERGO 2014 představí ENERGO SUMMIT 104
The Trade Fair FOR ENERGO 2014 Will Present the ENERGO SUMMIT
Novinky svetových výrobcov 108
Innovations of World´s Producers
Resumé článkov uverejnených v ai magazine 3/2014 110
Résumés of Articles published in ai magazine 3/2014

Matador INDUSTRIES

Matador Industries, a. s.
Továrenská 1, P.O.Box 80, SK - 018 41 Dubnica nad Váhom
tel.: +421 42 38 10 200 - 201, fax: +421 42 42 62 660
direct@matador-industries.sk, www.matador-industries.sk

• výroba lisovacích nástrojov • výroba zvarovacích liniek a prípravkov • automatizácia a robotizácia výrobných procesov
• všeobecné strojárstvo - výroba podľa výkresovej dokumentácie zákazníka

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

GSM +420 724 162 863,
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

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®

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%

SMART STRONG RELIABLE

HIGH Q LINE
MACHINING INTELLIGENTLY
Member IMC Group
ISCAR

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

/ Perfect Welding / Solar Energy / Perfect Charging
Fronius
SHIFTING THE LIMITS
PREDAJ, SERVIS A TECHNICKÁ PODPORA PRE:
/ zváracie zdroje na ručné zváranie
/ zváracie zdroje na robotizované zváranie
/ automatizáciu zvárania
/ monitorovanie zváracieho procesu
/ plazmové rezacie zariadenia
/ zváracie príslušenstvo
/ technologické centrum

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

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

CONTROL SYSTEM
www.controlsystem.sk

Tvoje vzdialené miesta na dosah ruky.
internetový teleservis PLC a zber údajov
Flexy

AKS
AUTOMOBILOVÝ KLASTER
Slovensko
● Podpora MaSP pri presadzovaní sa na trhu
● Zvýšenie inovácií a zvyšovanie technologických kapacít
● Podpora výskumu a vývoja
● Organizácia vzdelávania
Automobilový klaster Slovensko
Hlavná 5, 917 01 Trnava, Slovensko, autoklaster@autoklaster.sk, www.autoklaster.sk

PROGRAM CEZHRANIČNEJ SPOLUPRÁCE 2007 2013 SLOVENSKÁ REPUBLIKA ČESKÁ REPUBLIKA
EURÓPSKA ÚNIA EURÓPSKY FOND REGIONÁLNEHO ROZVOJA SPOLOČNE BEZ HRANÍC
AUTOMOTIVE BEZ HRANÍC
AKS AUTOMOBILOVÝ KLASTER Slovensko
■ Zvyšovanie kvalifikácie ľudského kapitálu
■ Vytvorenie nových foriem spolupráce medzi automotive podnikmi a strednými školami technickými
■ Zdokonalenie managementu klastrov
■ Získavanie poznatkov o potrebách ľudského kapitálu v automotive
MORAVSKOSLEZSKÝ AUTOMOBILOVÝ KLASTR
www.autoklaster.sk
Projekt je realizovaný z Operačného programu Slovenská republika - Česká republika a je spolufinancovaný z ERDF.
www.autoklastr.cz

B2B portál pre kovopriemysel a strojárstvo

Bezplatná registrácia!

INDUSTRY® Business Network

www.ibn-systems.com

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

Převratný objev je tady...

www.sandvik.coromant.com/productnews

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

DMG MORI

CZECH

Navštivte nás a seznamte se s novinkami společnosti DMG MORI

Jako každý rok tak i letos se naše společnost **DMG MORI** účastní **56. mezinárodního strojírenského veletrhu v Brně,** ve dnech **29. 9. - 3. 10. 2014,** a to v **pavilonu P** se **stánkem č. 57.**

Těšíme se na Vaši účast. Tým DMG MORI.
www.dmgmori.cz

Detailní informace Vám poskytne kontaktní osoba: Ing. Veronika Vagnerová, tel. +420 545 426 318, e-mail: veronika.vagnerova@dmgmori.com

KUKA

ii am sensitive

ii am flexible

ii am safe

ii am precise

ii am LBR iiwa

LBR iiwa začíná novou éru průmyslových robotů.
Pojďte se i Vy podílet na této změně a navštivte nás na MSV 2014 od 29. 9.–3. 10. v hale Z, stánek Z050.
Zároveň se můžete nechat svézt robotem na jedinečné zábavné robotické atrakci Robocoaster!

KUKA Roboter CEE GmbH
organizační složka

Sezemická 2757/2
Praha 9 - Horní Počernice
CZ - 193 00

Tel: (+420) 226 212 271
sales@kuka.cz
www.kuka.cz

Alfa a omega úspechu
inovácie, výskum a vývoj

Peter MRNKA, Direktor, špecialista pre automobilový priemysel, poradenská spoločnosť PwC

Poradenská spoločnosť PwC v spolupráci so Zväzom automobilového priemyslu SR uskutočnili už po druhýkrát prieskum dodávateľov automobilového priemyslu na Slovensku. Naším spoločným cieľom bolo zmapovať súčasný stav, kľúčové faktory, ako aj budúci očakávaný vývoj v segmente. Rád by som sa s vami podelil o niekoľko zaujímavých zistení, ktoré náš prieskum priniesol.

Peter MRNKA

V segmente dodávateľov automobilového priemyslu budú kľúčom k úspechu inovácie a výskum a vývoj. Kľúčom na prežitie bude kvalifikovaná pracovná sila.

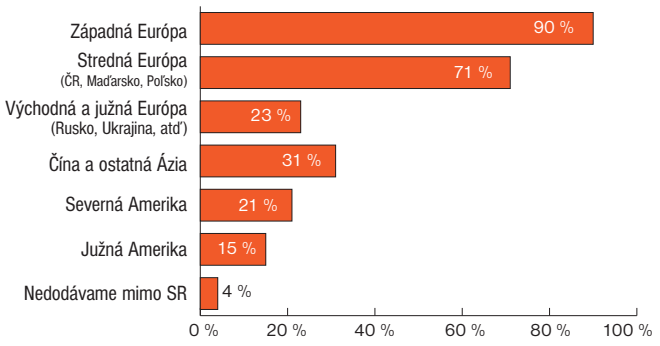
Základné špecifiká segmentu dodávateľov

Na prieskume sa zúčastnili respondenti zo všetkých regiónov Slovenska, pričom prevažovali dcérske spoločnosti väčších medzinárodných korporácií. Väčšina dodávateľov má komplexnejšie výrobné procesy a produkujú komponenty kategórie Tier 1. Takmer polovica respondentov uviedla, že ich firma má viac než 500 zamestnancov a štvrtina firiem zamestnáva viac než 250 ľudí. Približne štvrtina respondentov dodáva komponenty jednému slovenskému výrobcovi automobilov a takmer tretina ich dodáva viac než jednému výrobcovi na Slovensku. Avšak vyše 40 % firiem dodáva svoje výrobky priamo zákazníkom v zahraničí. V tomto spočíva veľký potenciál, pretože slovenskí OEM už teraz zaznamenávajú vysoké využitie svojich kapacít.

Aj v tomto roku pretrvávajú dva trendy:
1. Prioritný odbyt výrobkov do západnej a strednej Európy a
2. Široké spektrum ostatných finálnych trhov s vysokým rastom.
Vychádzajúc z predpovedaného rastu produkcie automobilov v západnej Európe v roku 2014 a v nasledujúcich rokoch, ako aj z oživenia predaja v EÚ, zostáva výhľad pre slovenských dodávateľov pre automobilový priemysel naďalej pozitívny.

Približne 90 % slovenských dodávateľov produkuje komponenty do automobilov predávaných v západnej a strednej Európe. Podiel čínskeho a východoeurópskeho trhu predstavuje 23 – 31 % odbytu slovenských dodávateľov. Podobne ako v roku 2012, pre 15 – 20 % dodávateľov je relevantný aj trh Severnej a Južnej Ameriky. Ak sa pozrieme na diverzitu geografických trhov z iného pohľadu, zistíme, že 25 % dodávateľov sa sústreďuje na jedno teritórium (najčastejšie je to západná Európa), 33 % dodáva do dvoch teritórií (zväčša západná a stredná Európa), a 42 % dodávateľov pokrýva potreby troch alebo viacerých teritórií. Sme presvedčení, že táto diverzita je významnou konkurenčnou výhodou v rámci regiónu, ktorá napomáha zníženiu závislosti spoločností od jedného trhu.

Graf 1: Ktoré sú finálne zahraničné trhy pre vaše výrobky? Respondenti mali možnosť označiť viacero oblastí.

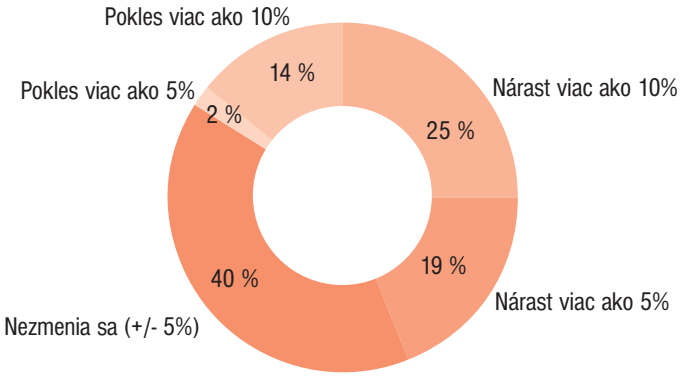


Optimistický výhľad pre rok 2014

U väčšiny dodávateľov prevažuje optimizmus pre rok 2014 – 44 % očakáva nárast tržieb a 40 % očakáva zachovanie ich objemu ako v roku 2013. Nárast tržieb je v súlade s predpokladaným rastom predaja automobilov v Európe (3,2 %-ný rast predaja v 2014), ktorý by tak mal ukončiť šesť rokov trvajúci prepad predaja osobných vozidiel. Stúpajúci trend

predaja automobilov sa očakáva aj v krajinách strednej a východnej Európy (+7 %), USA (+4 %) a Číne (+10 %), zatiaľ čo predaje v Rusku môžu klesať.

Graf 2: Aký očakávate vývoj tržieb v roku 2014?



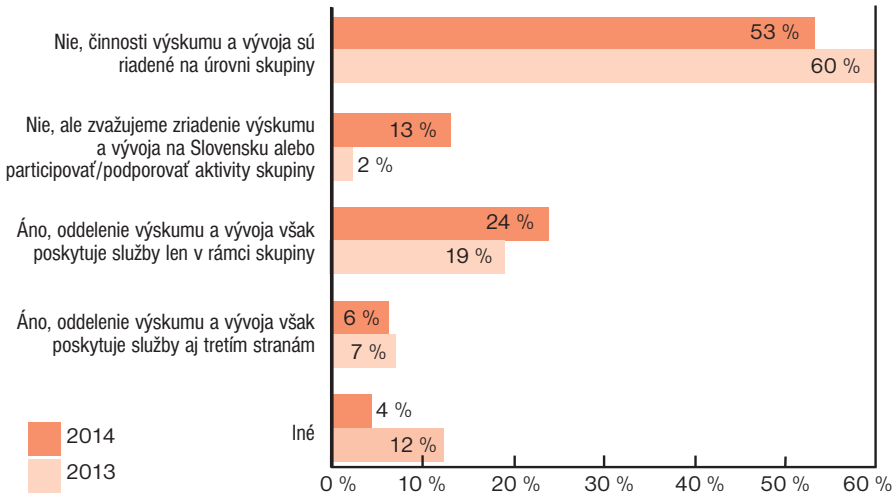
Zatiaľ čo asi dve tretiny respondentov potvrdzujú zachovanie existujúcej kapacity výroby v najbližšom období, asi štvrtina dodávateľov očakáva presun výroby na Slovensko v krátkodobom horizonte. V prospech Slovenska hovoria (aj na základe výsledkov prieskumu z roku 2013) produktivita pracovnej sily, blízkosť k finálnym zákazníkom a makroekonomická stabilita.

Pozitívnym signálom pre dodávateľov je rastúci trend lokalizácie nákupov na Slovensku. U štvrtiny respondentov dosahuje podiel lokálnych nákupov až 20 %, u ďalších 7 % presahujú lokálne nákupy 20 % podiel. Pre približne polovicu dodávateľov sa podiel lokálnych nákupov nemení. Z tohto dôvodu existuje veľký potenciál na zvyšovanie podielu nákupov zo Slovenska.

Kľúč k úspechu – inovácie a R&D

Väčšina slovenských dodávateľov očakáva, že pozornosť odvetvia sa v budúcnosti sústredí najmä na materiály (náklady, inovácie, alternatívne materiály, znižovanie hmotnosti automobilov). Toto vyplýva z vysokej konkurencie v automobilovom priemysle, kde materiály predstavujú významnú nákladovú položku a kde si dodržiavanie environmentálnej legislatívy vyžaduje zavádzanie inovácií v oblasti materiálov. Ďalšie významné trendy predstavujú technológie (infocom, alternatívne pohony), ako aj súlad s inými predpismi. Celkovo však len menej než polovica respondentov už realizuje aktívne kroky v oblasti týchto hlavných trendov.

Graf 3: Uskutočňujete výskum a vývoj na Slovensku?



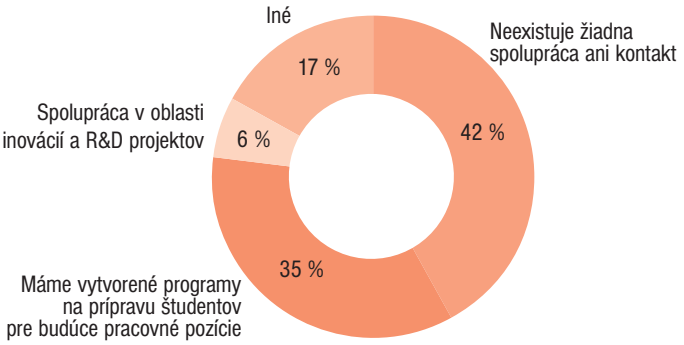
Podľa prieskumu došlo v porovnaní s minulým rokom k nárastu počtu respondentov (24 %), ktorí už výskumno-vývojové aktivity svojej materskej spoločnosti poskytovali. Zároveň viac dodávateľov (13 %) než pred rokom zvažuje zriadenie výskumných a vývojových činností na Slovensku, resp. vyššiu participáciu materskej spoločnosti na týchto činnostiach. Tento záujem predstavuje veľkú príležitosť, ale aj nevyhnutnosť pre slovenskú ekonomiku, pripraviť účinnú stratégiu a plán jej implementácie v praxi, aby sa Slovensko zaradilo medzi inovatívne ekonomiky.

Kľúč na prežitie – kvalifikovaná pracovná sila, vzdelávanie a spolupráca so školami

Dostupnosť a kvalita kvalifikovanej pracovnej sily predstavuje jeden z najväčších problémov pre dodávateľov. Na Slovensku tento problém potvrdilo až 71 % respondentov, čo je porovnateľné s výsledkami globálneho prieskumu. Je to zároveň obrovská výzva pre reformu vzdelávacieho systému v SR – pre ďalší rozvoj a zachovanie výrobných kapacít na Slovensku ako aj získanie konkurenčnej výhody v regióne je nevyhnutné zosúladiť vzdelávací systém s potrebami spoločností.

Projekty spolupráce škôl a spoločností v automobilovom priemysle už existujú, dokonca sa ich počet podľa reakcií dodávateľov medziročne zvyšuje. Na druhej strane, až 42 % spoločností uvádza, že nemá vytvorenú žiadnu spoluprácu so školami.

Graf 4: Aká je spolupráca vašej spoločnosti so školami a univerzitami?



Hlavným posolstvom z prieskumu je, že automobilový priemysel na Slovensku so svojím širokým spektrom dodávateľov si udržal svoje postavenie a napriek stagnácii európskych ekonomík vykázal za rok 2013 pozitívne výsledky. Je preto kľúčovou súčasťou slovenskej ekonomiky a jej rastu. Prieskum tiež ukazuje, že rok 2014 bude pre dodávateľov pre automobilový priemysel takisto úspešný.

Dve oblasti z odpovedí predstavujú výzvu pre tento segment – približne 23 % dodávateľov očakáva presun produkcie na Slovensko a zároveň 71 % dodávateľov považuje za problém nedostatok kvalifikovaných ľudí. Toto znamená strategickú úlohu pre všetkých zainteresovaných – uskutočnenie zmien v odbornom vzdelávaní, ktoré budú odrážať skutočné potreby súkromného sektora.

Dve desaťročia v priestore automobilizácie

Ján LEŠINSKÝ, predseda SAITS, člen Rady FISITA

Globálny svet – priemyselné štáty – automobilizácia (ako využívanie hlavne automobilov na pohyb človeka a tovaru) – výroba automobilov – modernizácia a kreativita – infraštruktúra a budúce možnosti ..., to sú pojmy, ktoré sa v našich výrokoch po roku 1993 v samostatnom štáte Slovensko vyskytovali často a s obavami. Týmito témami v pozadí budem komentovať skutočnosti, ktoré pre technikov a užívateľov ich práce v oblasti automobilov a ich pohonov, majú veľký význam. Pre niektorých ako inšpirácia, pre niektorých ako orientácia a pre všetkých, ktorí pracujú v tomto čase na niečom inom, súhrn poznatkov (za ostatných dvadsať rokov) v malej oblasti s veľkými dôsledkami.

ÚVOD

Svet automobilov podstatne narastá. V roku 1993 na svete bolo vyrobených menej ako 50 miliónov osobných (OA) a malých úžitkových automobilov (MÚA), v roku 2013 to už bolo viac ako 83 miliónov motorových vozidiel (OA+MÚA), v ktorých sú individuálne prepravované osoby, čiastočne aj tovar. Novšie výrobky stále dopĺňali park automobilov, a tak, keď v roku 1993 bolo na svetových cestách temer 620 miliónov OA a MÚA, dnes ich už registrujeme viacej ako 900 miliónov – autobusy a úžitkové automobily nad 3,5 tony toto číslo už zvyšujú nad 1 miliardu, a ak započítame aj motocykle, je to číslo temer 2,5 miliardy strojov. V nich je koncentrovaná práca mnohých generácií technikov i ostatných, nie priamo sa podieľajúcich na tvorbe, žijúcich i už nežijúcich obyvateľov našej planéty.

NAJĽAHŠIE SA AUTÁ PREDÁVALI V ÉRE FORDA

Začiatkom minulého storočia, keď po krátkej ére jedinečnosti bicykla (patenty boli realizované v rokoch zväčša po roku 1880), prišli jednotlivci v Európe i v Amerike s kočiarom, ktorý sa pohyboval sám! Výkon motorov okolo 1 kW, nespevnené cesty, zháňanie paliva – vtedy sa využívalo aj biopalivo, pribúdajúce zákony a pravidlá sťažovali rýchly nástup prepravy jednotlivca – človeka na väčšie vzdialenosti, ale výrobcov bolo málo a tí sa o zákazníka nemuseli obávať. Vlastný pohybujúci sa stroj chcel každý, čo na to mal a šikovnosťou učiacich sa robotníkov a organizátorov výroby ceny automobilov aj klesali. Po prvej a druhej svetovej vojne skokovite začali pribúdať výrobcovia, obyvatelia i zákazníci. V osemdesiatych rokoch minulého storočia nástup výpočtovej techniky do dopravných prostriedkov prináša nové kvality a populárnosť. V bývalom Československu sme hrali tretinové husle, podporný (ťažký a spracovateľský) priemysel umiestnený na Slovensku neumožňoval vytvoriť hodnoty, ktoré jednotlivec individuálne na kúpu automobilu potreboval. Vtedy uzatvorená ekonomika neumožňovala importom dopĺňať relatívne malú výrobu OA v Československu.

Rok 1993 bol pre nás medzníkom aj vo vlastníctve automobilov

V desaťročnom období 1994 – 2003 nakúpila západná Európa (EU 15 + EFTA (Island, Nórsko, Švajčiarsko)) v priemere ročne 13,8 milióna OA + MÚA, v ostatnom desaťročí – 2004 – 2013 13,5 milióna OA + MÚA priemerne ročne. Pre porovnanie trendu na Slovensku – v ostatných dvoch desaťročných úsekoch sme pokročili v ročných registráciách na Slovensku v priemere zo 70-tisíc na viac ako 140-tisíc – Tab. 1.

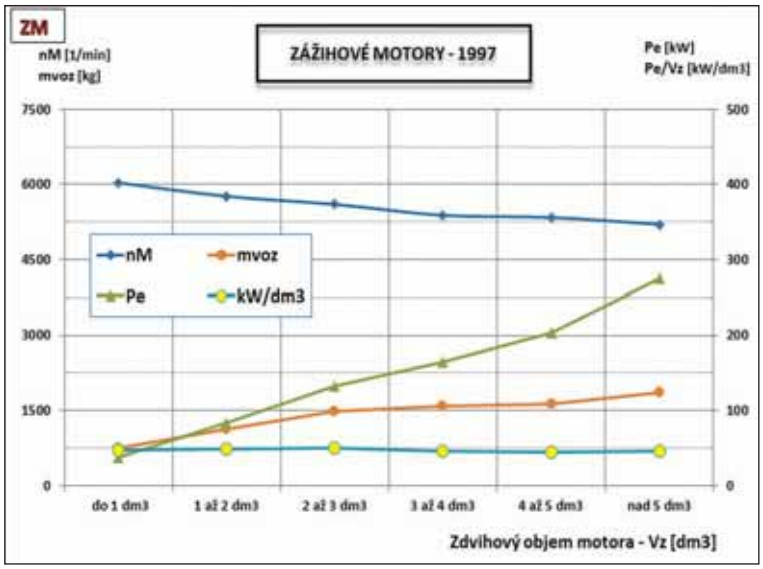
Tab. 1. Priemerný ročný nákup osobných automobilov a malých úžitkových automobilov na Slovensku 1994 – 2013 [zdroj: MV, ZAP]

	Nové – priemer [ks/rok]	Individuálny dovoz priemer [ks/rok]	Celkom [ks/rok]
1994 – 2003	60 710	13 070	73 780
2004 – 2013	77 840	62 769	140 609

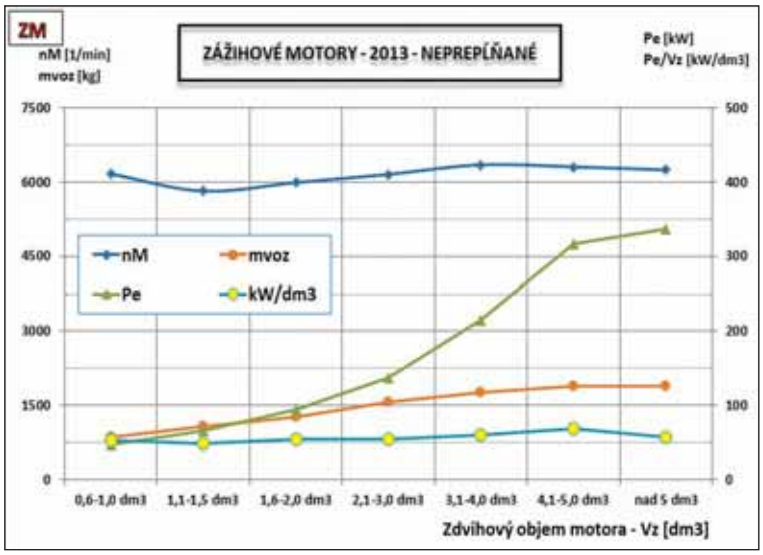
Základným prínosom uvádzania nových vozidiel do prevádzky u nás, okrem dopĺňania veľmi zaostávajúceho stavu automobilizácie na 1 000 obyvateľov (SR zo 190 začiatkom roka 1994 na dnešných 390 OA + MÚA na 1 000 obyvateľov, v západnej Európe je to už dlhodobejšie viacej ako 500 OA + MÚA), bola predovšetkým inovácia pohybujúcich sa vozidiel na nie veľmi kvalitných cestách SR, a to z hľadiska bezpečnosti, výkonnosti, efektívnosti a postupné primerané pohodlie v tomto období veľmi rozvíjanej oblasti automobilov.

POHONY PRICHÁDZAJÚCICH AUTOMOBILOV

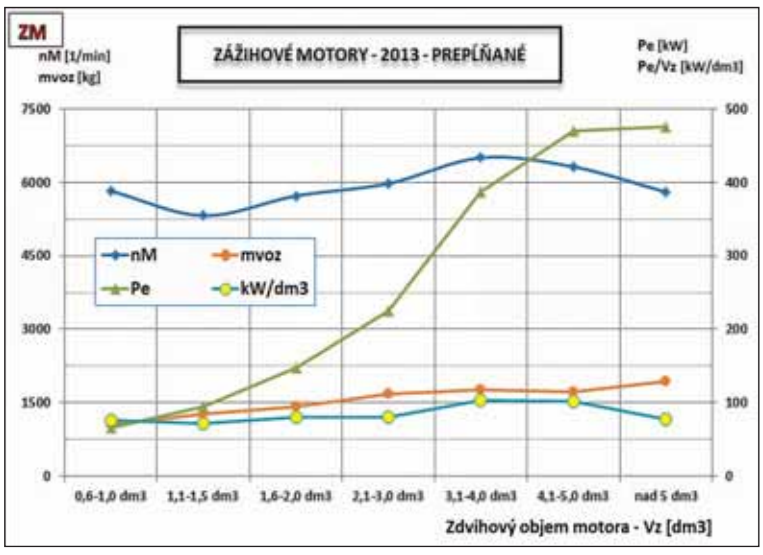
Osobitnou kapitolou každého automobilu je pohonný agregát – teda motor, spojka, prevodovka vo viacerých alternatívach, rozličných aj podľa kontinentov a stupňa využívania motorových vozidiel. Motor (stroj, ktorý poháňa iné stroje) v dnešných podmienkach je schopný



Obr. 1 Priemerné parametre neprepĺňaných zážihových motorov vyrábaných v roku 1997 pre osobné automobily. [Zdroj: AR 1997, autor]



Obr. 2 Priemerné parametre neprepĺňaných zážihových motorov vyrábaných v roku 2013 pre osobné automobily. [Zdroj: AR 2013, autor]



Obr. 3 Priemerné parametre prepĺňaných zážihových motorov vyrábaných v roku 2013 pre osobné automobily. [Zdroj: AR 2013, autor]

využívať energiu z viacerých nosičov. Tradičným pohonom je piestový spaľovací motor, ktorý spaľuje zmes uhľovodíkov so vzduchom, najčastejšie sú to benzín automobilový a nafta motorová. Tu sa budem zaoberať pokrokmi hlavne v registrácii vozidiel s pohonom zážihovým motorom (spaľujúci zmes benzínu automobilového so vzduchom). Východiskom sú verejne prístupné údaje v každoročných katalógoch „Automobile Revue". Porovnávam roky 1997 a 2013, čo zachycuje generácie motorov od roku 1990 najmenej do roku 2020, pri známej udržateľnosti spaľovacieho motora pre dva až tri výrobné cykly vozidiel.

Počty analyzovaných spaľovacích motorov

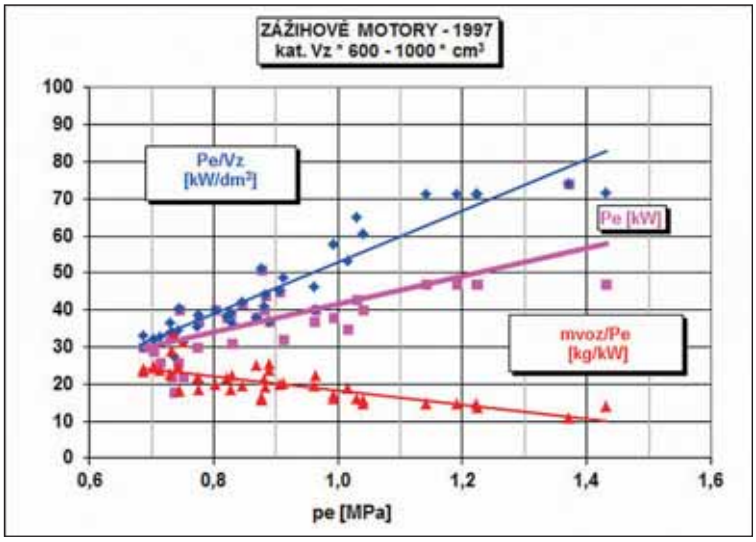
V roku 1997 bolo v nových vozidlách na celom svete dodávaných spolu 1 210 druhov spaľovacích motorov, z ktorých 16 % boli vznetové motory. **Spresňujem** – je potrebné tu pripomenúť, že relatívne čísla nezohľadňujú, ktorý motor bol predaný mnohokrát, ktorý iba napr. raz. V roku 2013 bolo s vozidlami dodávaných temer 1 900 spaľovacích motorov (presnejšie 1 894), vznetové motory boli zastúpené už 28 %-tami. V roku 1997 výnimočne boli zážihové motory aj prepĺňané, v roku 2013 je väčšina zážihových motorov s prepĺňaním (51 %), temer všetky vznetové motory sú dodávané aj pre vozidlové aplikácie s prepĺňaním. Realizovaná schopnosť zvládnutia vyšších tlakov a procesov spaľovania pri zvýšenej dodávke vzduchu, a tým aj paliva, podstatne zmenila podiely jednotlivých objemových tried a ich využívania v primeraných veľkostiach vozidiel a ich vybavenosti.

a) Zdvihové objemy zážihových spaľovacích motorov

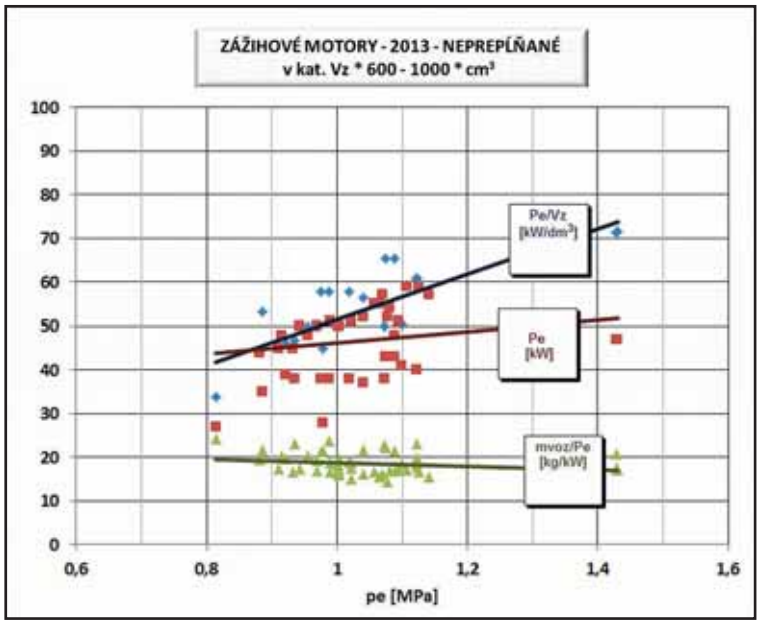
Pre hromadne vyrábané osobné automobily registrujeme v globálnych podmienkach piestové spaľovacie motory od zdvihového objemu 0,6 dm^3 (litra) do viac ako 5 litrov výnimočne. V roku 1997 bolo pod 2 litre využívaných temer 59 % tu spracovaných zážihových motorov (s priemernou registráciou V_z = 1,66 dm^3), vplyvom tlaku noriem na zmenšovanie spotreby paliva (prostredníctvom produkcie CO_2), hlavne zmenšovaním zdvihového objemu a schopnosťou zvýšiť efektívne parametre nových konštrukcií zvládnutím procesov výmeny náplne a spaľovania, v roku 2013 je do 2 litrov využívaných už 65 % menších nových motorov – pri priemere V_z = 1,62 dm^3, z ktorých je viacej ako polovica prepĺňaných, a tak dostatočne umožňujúcich efektívne a ekonomicky uspokojiť pribúdajúcu výbavu vozidiel.
Je pozoruhodné, že za spomínané obdobie v kategórii 0,6 až 1 liter zdvihového objemu bola svetová ponuka zdvojnásobená!

b) Výkonové parametre zážihových motorov

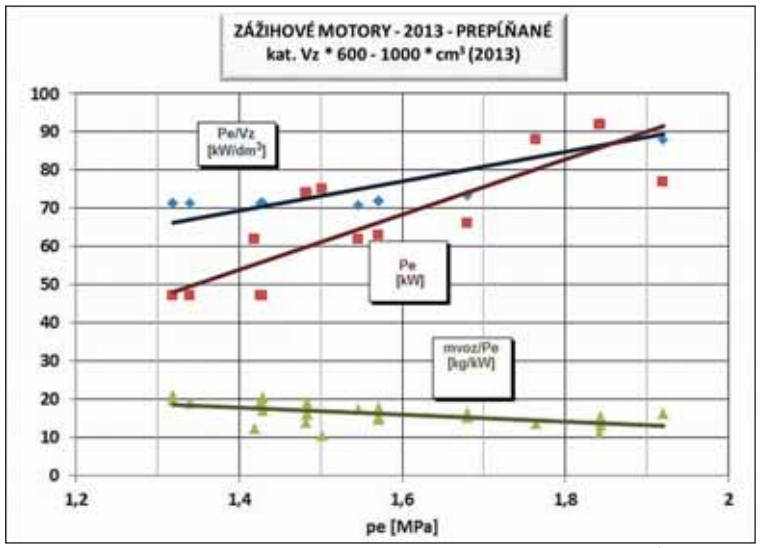
Ak sa sústredíme iba na známe údaje zo západnej Európy (18 štátov – pôvodná EU15 a EFTA), v roku 1997 boli nové automobily registrované s priemerným výkonom spaľovacích motorov 68 kW, v roku 2013 už s výkonom 90 kW. Je to predovšetkým zásluhou paralelného nárastu potrieb zákazníkov na dodávaný výkon (akcelerácia, klimatizácia, spotrebiče v aute,...) a prekonanie „predsudkov" o niektorých negatívnych vlastnostiach vznetových motorov. Ich prepĺňanie zvýšilo stredný efektívny tlak v priemere na dvojnásobok, zmena kvality paliva (nafty motorovej) podstatným znížením obsahu síry odstránila nepopulárny zápach, podstatnou zmenou dodávky paliva modernými riadiacimi jednotkami – viac vstrekov na cyklus, iná generácia vstrekovačov, vysoké tlaky, iné materiály a „čistiaca technika výfukových plynov"... Registrácia týchto motorov v sledovanom období pre osobné automobily stúpla na viac ako dvojnásobok (z 22 % registrácií na 55 %



Obr. 4 Parametre zážihových motorov – výber 0,6 až 1 liter vyrábaných v roku 1997 pre osobné automobily. [Zdroj: AR 1997, autor]



Obr. 5 Parametre zážihových motorov – výber 0,6 až 1 liter neprepĺňané - vyrábaných v roku 2013 pre osobné automobily. [Zdroj: AR 2013, autor]



Obr. 6 Parametre zážihových motorov – výber 0,6 až 1 liter prepĺňané - vyrábaných v roku 2013 pre osobné automobily. [Zdroj: AR 2013, autor]

ročných registrácií!). Aj keď nadobúdacia cena vozidla so špičkovým vznetovým motorom bola mierne vyššia, prínos v nižších prevádzkových nákladoch (nižšia spotreba lacnejšieho paliva) zvyšoval predaj.

Dnešok v ponuke zážihových motorov, v ktorých výkonové parametre sú „naháňané" o jednu tretinu vyššími otáčkami (ZM – 6 000 ot/min, VM – 4 000 ot/min), je, veľmi zjednodušene, poznačený stále zlepšovanou ponukou motorov s priamym vstrekom paliva do valca, ich prepĺňaním, podstatne vylepšovanou tvorbou zmesi podľa režimu motora, riadiacou jednotkou „šitím na mieru" dávkovanie množstva paliva primerane množstvu kyslíka vo vzduchu plneného do každého valca...

c) Niektoré sledované parametre v súčasnej ponuke zážihových motorov

Na priložených troch grafoch obr. 1, 2 a 3 je možné porovnávať úroveň zážihových motorov z roku 1997 a 2013, ale aj prínosy prepĺňania motorov na dosahované parametre v závislosti od zdvihového objemu motorov.

aa) Súčasné zážihové motory (temer) bez rozdielu zdvihového objemu dosahujú špičkový výkon Pemax pri 6 000 otáčkach ± 500 otáčok /min.

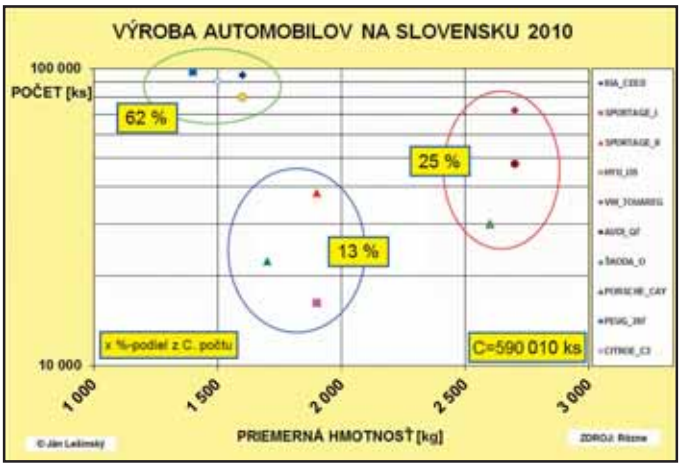
bb) Neprepĺňané motory 1997 a 2013 sa v tzv. litrovom výkone relatívne málo líšia pre zdvihové objemy do 2 litrov, väčšie motory z roku 2013 dosahujú tento parameter v priemere o 20% väčší, čo pre hromadne vyrábané motory je výborný parameter. Ešte okolo roku 1997 iba jednotlivé motory dosahovali pomer výkonu a zdvihového objemu nad 50 kW/dm^3, v roku 2013 temer všetky kategórie motorov podľa zdvihového objemu neprepĺňané v priemere majú viacej ako 50 kW/dm^3. Prepĺňané motory sú ešte o 20 až 50 kW/dm^3 v jednotlivých kategóriách efektívnejšie.

cc) Výkon spaľovacieho motora je priamo úmerný zdvihovému objemu – „Vz", otáčkam „nM" a strednému efektívnemu tlaku „pe" (je to tlak, ktorý počas jedného zdvihu piesta by vykonal prácu ako reálny piest počas jedného cyklu). Tieto parametre závisia na možnom riešení (mechanické vlastnosti, geometrické rozmery, výmena náplne a zvládnutie procesov spaľovania), ktoré je podmienené aj zdvihovým objemom (počet valcov, vŕtanie valca a zdvih piesta, ...). Mierne zvýšenie výkonu neprepĺňaných motorov za analyzované časové obdobie do 3 litrov je badateľne výraznejšie vo väčších motoroch. Odpovedá to prechodom na priamy vstrek a zvládnutie spomínaných procesov výmeny náplne a spaľovania. V týchto rokoch však, ak úroveň zvládnutia procesov v čase prináša temer rovnako maximálny výkon pri 6 000 otáčkach, najväčší vplyv má tlak plnenia. Porovnanie kriviek výkonov na obr. 2 a 3 hovorí o podstatnom skoku – v kategórii 3 – 4 litre je to zvýšenie temer na dvojnásobok. Možnosť zníženia zdvihového objemu, a tým aj zníženie spotreby paliva pre taký istý potrebný výkon, je preto reálnou skutočnosťou.

Poznámka: Na obr. 1, 2 a 3 sú uvedené aj priemerné hmotnosti vozidiel mvoz pre možnosť posúdenia k akému vozidlu sú aké motory priraďované.

ZÁVERY

Trojica obrázkov 4, 5, 6 umožňuje porovnať staršie (vyrábané okolo roku 1997) a novšie (súčasne na trhu) motory v naj-



Obr. 7 Výroba osobných automobilov na Slovensku v roku 2010 podľa značiek a typov. [Zdroj: rôzne, autor]

Obr. 8 Výroba osobných automobilov na Slovensku v roku 2013 podľa značiek a typov. [Zdroj: rôzne, autor]

menšej kategórii 0,6 až 1 liter. Aj tu vidíme, že v závislosti na nových technických riešeniach pre neprepĺňané motory dosahované parametre sú o 10 % vyššie, a pre porovnanie súčasných prepĺňaných a neprepĺňaných motorov je pokrok až o 50 % zvýšením stredného efektívneho tlaku a výkonu.

Nie sú tu analyzované osobitne automobily a motory ponúkané slovenskými závodmi veľkých výrobcov (VW Gr., Peugeot Citroën a KIA). Pokrokovosť u nás vyrábaných dielov, modulov a systémov pre zväčša jedinečné automobily vo veľkých sériách je možné posúdiť z obr. 7 a 8. V obidvoch sú uvedené počty jednotlivých typov automobilov v závislosti na ich priemernej hmotnosti. Teda vidíme, že v roku 2010 bolo vyrobených 62 % z 590 010 kusov v priemernej hmotnosti 1 500 kg, 13 % väčších a ťažších (1 700 až 1 900 kg) a 25 % boli automobily nad 2 600 kg v základnej výbave. Obrázok 8 jasne dokumentuje pokroky v znižovaní hmotnosti automobilov a skokovité zvýšenie produkcie temer na jeden milión automobilov so slovenským WIN číslom. Až štyri typy automobilov boli vyrobené v počte 100 až 200 tisíc ks, nadpolovičná väčšina bola vyrobená v hmotnostnej veľkosti 1 000 až 1 200 kg, 22 % z celkového počtu boli automobily vážiace viacej ako 2 tony.

Nastúpený trend umožňuje využívať menšie spaľovacie motory, menšiu celkovú spotrebu paliva, menší pohyb hmôt pre diely, moduly a systémy, ktoré sú do montážnych závodov na temer 85 % dovážane po cestách z najbližšieho okolia.

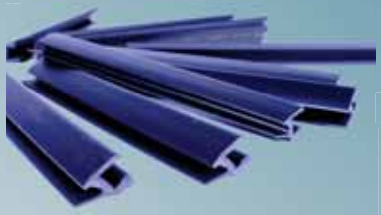
COBA
automotive

> VYTLAČOVANÉ PVC, ABS, PP, LDPE PROFILY VYSEKÁVANÉ V LINKE

> NÁHRADA EPDM TESNENÍ ZA TPE RECYKLOVATEĽNÉ MATERIÁLY

> NÁHRADA KOVOVÝCH ODLIATKOV

> VSTREKOVANIE PLASTOV

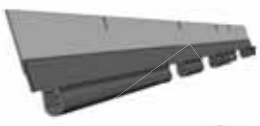


> AUTOMOBILOVÝ PRIEMYSEL – sedačky, bočné airbagy, tesnenia dverí, ostrekovače, podkapotové tesnenia

> ZDRAVOTNÍCTVO – PVC hadičky

> BALENIE – plastové jadrá

> TIENIACA TECHNIKA – profily pre exteriérové žalúzie Z90 & Z70, sieťky proti hmyzu



> NÁBYTKÁRSTVO – komponenty pre čalúnený nábytok

MSV 2014

MSV BRNO
PAVILÓN G1
STÁNOK 008

COBA automotive

COBA automotive, s.r.o.
Vyšné Kamence 11, 013 06 Terchová, Slovakia
tel.: +421 41 507 1101, fax: +421 41 507 1151, www.cobaautomotive.sk

FANUC

FANUC je, díky třem základním skupinám produktů, jedinou společností v tomto sektoru, která interně vyvíjí a vyrábí všechny hlavní komponenty. Každý detail hardwaru i softwaru prochází řadou kontrolních a optimalizačních procesů. Výsledkem je vynikající funkční spolehlivost a důvěra spokojených zákazníků na celém světě.

The colour of automation.

Jeden dodavatel
nekonečné možnosti

FANUC Czech s.r.o.
U Pekařky 1A / 484
180 00 Praha 8 – Libeň
Czech Republic

SMART · STRONG · YELLOW

WWW.FANUC.EU

ŠVEC a SPOL, s.r.o.

flexibilný obchodný partner v strojárskom priemysle

Slovenská súkromná spoločnosť ŠVEC a SPOL, s.r.o. pôsobí v strojárskom priemysle od roku 1993. Od svojho založenia sa spoločnosť vyprofilovala do tej miery, že v súčasnosti zamestnáva vo svojich už štyroch výrobných divíziách vyše 220 zamestnancov.

Vychádzajúc z viac ako 20 ročných skúseností, Divízia výroby lisovacích nástrojov pre plošné tvárnenie plechových dielov lisovaním za studena, prináša svojim obchodným partnerom riešenia vo výrobe rozmerovo väčších postupových, transferových, tandemových, hlboko-ťahových lisovacích nástrojov. Keďže každý lisovací nástroj je v istom zmysle unikátny, R&D tím je pripravený prijímať nové výzvy, s pomocou simulačného softvéru verifikovať výrobný proces a konštrukčne ho navrhnúť. K odladeniu lisovacieho nástroja, čo možno považovať za najzložitejšiu fázu jeho výroby, majú naši nástrojári k dispozícii tušírovací lis s výsuvným stolom a výklopnou vrchnou časťou nástroja, 1 200 t hydraulický lis s výsuvným stolom ako aj 500 t mechanický lis. V praxi to prinieslo skrátenie doby vyčlenenej pre odladenie nástroja, a tým skrátenie celkového výrobného času, dodanie nástrojov v termíne, zníženie nákladov a spokojnosť na oboch stranách.

Pre svojich obchodných partnerov zabezpečuje zároveň následné pred-sériové lisovanie, resp. vyčleňuje kapacity pre veľkosériové lisovanie pod jednou strechou v lisovni sesterskej spoločnosti KOVMECH. Lisovňa prostredníctvom hydraulických, mechanických lisov ako aj lisov s podávacími linkami do 800 t lisuje z ocele, hliníka a antikora nielen materiál do hrúbky 4 mm, ale rozšírila svoje služby o lisovanie materiálov o hrúbke až 6 mm. Spoločnosť je certifikovaná podľa ISO TS 16949. Obchodní partneri oceňujú a vítajú skutočnosť, že spoločnosť KOVMECH realizuje projektové riadenie od spolupráce pri vývoji až po PPAP so sesterskou spoločnosťou ŠVEC a SPOL, outsourcing výroby, zabezpečí aftermarket a disponuje priestormi pre preskladnenie nástrojov.

Divízia výroby plechových zostáv vyrába zvárané plechové podzostavy a zostavy v menších a stredných sériách (mechanické diely, skriňové zostavy, podstavce, zvárané konštrukcie). Kvôli pokrytiu požiadaviek svojich obchodných partnerov, rozšírila divízia svoje technológie o ďalší CNC vysekávací stroj a vytvorila ďalšie pracovisko pre zváranie robotom. Tím technológov je už teraz nastavený na hľadanie riešení, podporu návrhov a dizajnov dielov z pohľadu využitia technológií, ktoré prinesú očakávaný výsledok, čo je redukcia hmotnosti dielov a redukcia celkových nákladov.

Na výrobu dielov z hliníka a antikora v menších sériách (ako zvárané zostavy, doplnkové stavebné konštrukcie do exteriéru aj interiéru, odľahčené hliníkové nadstavby automobilov) je zameraná Divízia výroby komponentov z hliníka a antikora.

ŠVEC a SPOL so sídlom vo Vrábľoch rozšírila svoje priestory a kapacity v Nitre, kde je situovaná štvrtá Divízia výroby oceľových konštrukcií. Zameraná je na výrobu oceľových zváraných a montovaných zostáv z profilov a hrubých plechov. Divízia je vybavená všetkými potrebnými technológiami, čím odbúrala logistické náklady, a preto je ako kapacitne a priestorovo, tak aj ponúkanými riešeniami pre obchodného partnera veľmi zaujímavá. Po rekonštrukcii priestorov lakovne a pieskovne takto realizuje pod jednou strechou kompletne celý výrobný proces a povrchovo upravené diely sú expedované obchodnému partnerovi ako finálny výrobok, resp. na ďalšiu montáž.

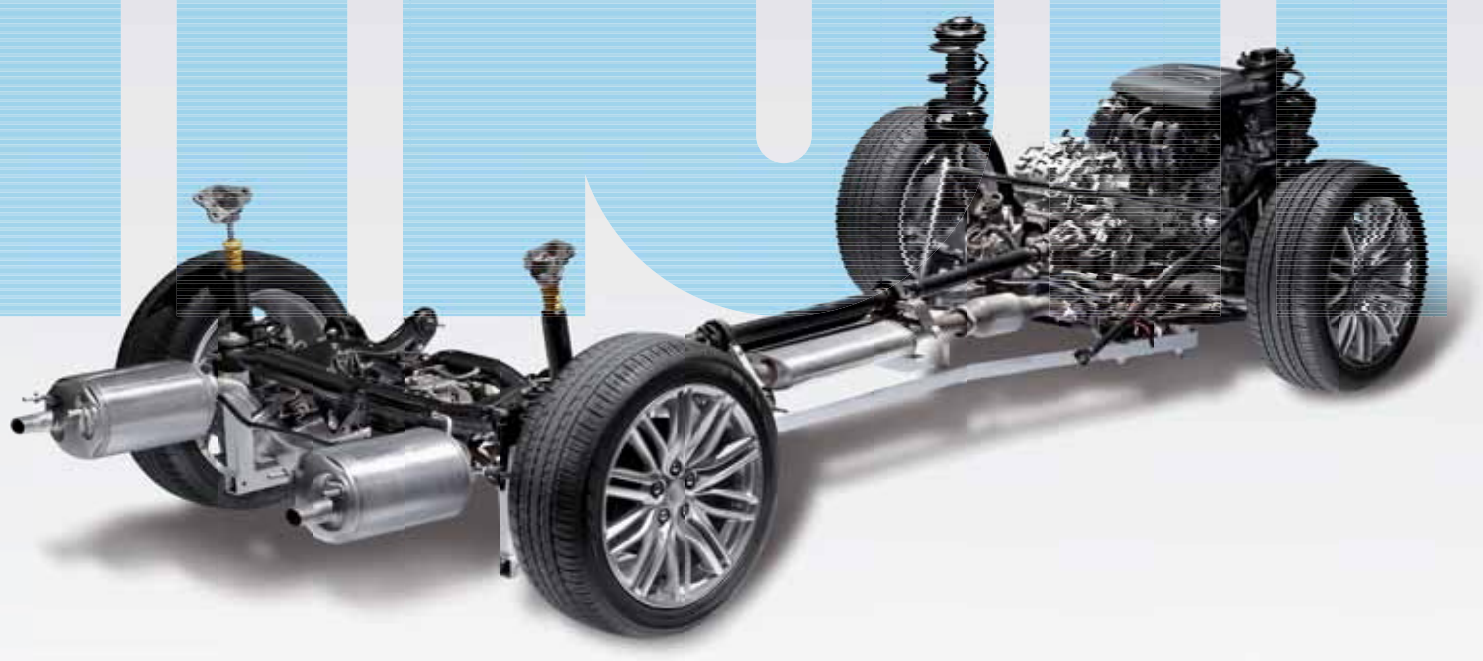
Štyri výrobné divízie, teda štyri piliere spoločnosti, takto upevňujú postavenie a pozíciu spoločnosti ŠVEC a SPOL na slovenskom a zahraničnom trhu automobilového, elektro-technického, stavebného, spotrebného aj potravinárskeho priemyslu. Diverzifikácia výrobných procesov a súdržnosť divízií spoločnosti ŠVEC a SPOL ponúka obchodným partnerom možnosť riešiť dodávky kompletne, nie iba ako subdodávky menších dielov, respektíve ich súčastí. ŠVEC a SPOL je kapacitne nastavená na zvládnutie stredne veľkých aj veľkých výrobných objemov, pričom sa neustále zameriava na optimalizáciu výrobných procesov a systémov, aby nestratila schopnosť konkurencie. Týmto usporiadaním spoločnosti si ľahšie udržiava flexibilitu, rýchlosť dodávok a v neposlednom rade aj náklady na výrobu. Spoločnosť je držiteľom certifikátu ISO 9001, 14001, 3834_2 (certifikát zvárania).

O tom, že ŠVEC a SPOL je naozaj flexibilným dodávateľom, ktorý dokáže komplexne pokryť požiadavky svojich súčasných obchodných partnerov, sa môžete presvedčiť osobnou návštevou počas výstavy EuroBlech v Hanoveri, ktorá sa bude konať v dňoch 21. – 25. 10. 2014. „Veľmi oceníme, ak si preveríte našu flexibilitu konkrétnym dopytom a my vás presvedčíme, že sme tým správnym obchodným partnerom pre vás".

ŠVEC a SPOL
svec@svecaspol.sk, www.svecaspol.sk

EURO BLECH
ŠVEC a SPOL, s.r.o.
Visit us Stand C40 Hall 16
21 - 25 Oct 2014 • Hanover, Germany

MSV
29.09.–03.10.2014
56. Mezinárodní strojírenský veletrh
Brno–Výstaviště
pav. V, stánek č. 011



Alespoň jednu trubku od nás najdete skoro v každém autě

Váš partner pro přesné trubky

MUTT AUTOMOTIVE SOLUTIONS

Použití přesných bezešvých a svařovaných trubek pro výrobu komponent: části motoru - hřídele, pohonná ústrojí - hnací hřídele, palivové systémy, vedení kapalin, ložiska, podvozky, nápravy, stabilizátory, systémy řízení, air-bagy, tlumiče, výfukové sytémy, výztuhy, řazení, rozpěry, rámy sedaček, díly karoserie …

www.mutautomotive.com

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

Exponáty divize CNC firmy TAJMAC-ZPS na MSV 2014

Ing. Dalibor ODSTRČILÍK, CNC aplikace, TAJMAC-ZPS, a.s.

Společnost TAJMAC-ZPS, a.s. se sídlem ve Zlíně je tradičním výrobcem obráběcích strojů. Historie strojírenské výroby sahá v tomto regionu až do roku 1903. Letošní rok je tedy magickým 111 rokem strojírenství ve Zlíně. Ve výrobním programu firmy jsou nejen vertikální, horizontální a portálová obráběcí centra, ale i multifunkční víceosá obráběcí centra, dlouhotočné CNC automaty a vícevřetenové soustružnické automaty.

Tak jako každoročně, budou i na letošním MSV/IMT v Brně představeny nové inovativní trendy na strojích divize CNC. Na stánku budou vystaveny stroje MCV 1210, MCFV 1060 a H 500. Další stroj, 5 osé portálové obráběcí centrum MCV 1210, bude umístěn na stánku firmy Renishaw, kde bude prezentována skenovací sonda systému SPRINT. Systém SPRINT je první měřicí systém pro obráběcí stroje, který využívá skenování pro výjimečně rychlou a přesnou rozměrovou kontrolu dílce a řízení procesu. Souvisle zaznamenává informace o 3D souřadnicích bodů z povrchu součásti a v reálném čase analyzuje tato data v řídicím systému stroje. Společnost Renishaw vytvořila softwarové nástroje pro několik specifických aplikací v průmyslu, v nichž vyniká technologický potenciál a schopnosti systému SPRINT, který představuje novou generaci snímacích systémů pro obráběcí stroje.
Představované stroje procházejí neustálým vývojem a optimalizací dle požadavků zákazníků a jejich požadavků na moderní a speciální technologie. Při vývoji a inovaci strojů byly uplatněny i prvky ekodesignu s cílem minimalizovat spotřebu strojů při zachování jejich užitných parametrů. Implementovaná hibernace umožní odpojit energie od agregátů, jejichž funkce není aktuálně nutná k činnosti nebo například automaticky odpojit tlakový vzduch při dokončení požadované operace. Pro mazání strojů jsou použita tuhá maziva, čímž se eliminuje ekologická zátěž na životní prostředí a současně není chladicí kapalina degradována olejem ztrátového mazání. Vybavit lze stroj taky osvětlením na bázi LED, kdy je očekávána kromě mírného snížení spotřeby hlavně bezúdržbovost zdroje světla. Stroje je možné také dálkově spravovat pomocí dálkové diagnostiky, což umožní snížit dobu případné odstávky při poruše. Řízení strojů je pod kontrolou řídicích systémů Heidenhain, Siemens či Fanuc.

MCV 1210 – hlavně pro výrobu forem

První z vystavovaných strojů, MCV 1210, je technologicky ověřený a úspěšný i na německém trhu, hlavně pro výrobu forem. Základní pojezdy jsou 1 000 mm x 800 mm x 600 mm nad pracovní plochou 1 200 mm x 1 000 mm. U dalšího stroje z této řady, MCV 1220, jsou pojezdy 1 000 mm x 1 800 mm x 600 mm nad pracovní plochou 1 200 mm x 2 000 mm. Vystavovaný stroj je v pětiosém provedení pro komplexní obrábění dílců. Jedná se o dynamický stroj typu horní gantry s malými zástavbovými nároky s porovnáním s jeho velkým vnitřním prostorem. Stroj je nově vybaven HD elektrovřetenem od firmy Kessler (18 000 rpm, 197 Nm, 31 kW), disponujícím adaptivním hydraulickým předepínáním ložisek pro zvýšení tuhosti a prodloužení životnosti vřetena. K výbavě patří taky standardně implementovaná kompenzace teplotních dilatací, která dominantně minimalizuje zbytkové dilatace v ose Z od chladicím mediem temperovaného elektrovřetena. Implementovaná vibrodiagnostika na stroji napomáhá optimalizovat řezný proces, nabízí adaptivní řízení posuvů a monitoruje stav vřetena a jeho ložisek. Díky tomuto procesu je možné včas diagnostikovat jejich vadu a plánovat případnou opravu. Stroj se vyrábí i s brzděným vřetenem a soustružnickým stolem poháněný torque motorem pro obrábění dílců s žádaným soustružnickým opracováním.

MCFV 1060 – vertikální obráběcí centrum

Další stroj, vertikální obráběcí centrum MCFV 1060 je osvědčený výrobek, nejmenší model z vyráběné řady (MCFV 1060, MCFV 1260,

MCFV 1680, MCFV 2080 s rozjezdy od 1 016 mm x 610 mm x 760 mm do 2 030 mm x 810 mm x 810 mm), úspěšný na světových trzích, vyznačující se velkou houževnatostí. Jedná se o nejprodávanější stroj, vyráběný v mnoha modifikacích dle aktuálních požadavků. Mezi často žádané opce patří jednoduchý nebo dvojitý otočný stůl, různé druhy vřeten a elektrovřeten, sondy pro kontrolu nástroje a obrobku, středové chlazení, vysokotlaké chlazení, chlazení olejovou mlhou, chlazení vzduchem vnější i vnitřní, paletizace, odsávání pracovního prostoru. Stroj umožňuje instalaci druhého zásobníku nástrojů, čímž se zvýší počet nástrojů až na 60, dle použitého nástrojového držáku.

H 500 – horizontální obráběcí centrum

Třetím v řadě vystavovaných strojů je základní představitel horizontálních obráběcích center, stroj H 500. Jedná se o velikostně první model z řady H 500 – H 630 – H 800 – H 1000 s rozjezdy až 1 400 mm x1 050 mm x1 200 mm. Jedná se o rychlý a dynamický, vysoce produktivní stroj pro komplexní třískové obrábění součástí upnutých na výměnných paletách standardního otočného stolu. Pro další zvýšení technologických možností strojů této řady je možné i provedení s další rotační osou na těchto paletách (tzv. rotary on rotary).

I u těchto strojů je možná celá řada opcí dle přání zákazníka. Jedná se např. o různé typy vřeten či elektrovřeten s optimalizací na vysoký krouticí moment či vysoké otáčky, různé typy chlazení (vnější, vnitřní, kapalinou a vzduchem, olejovou mlhou), zásobník nástrojů až na 244 nástrojů, sondy pro kontrolu nástroje či obrobku.

Podrobné a detailní informace k dalším strojům z bohatého výrobního programu naleznete na adrese **http://www.tajmac-zps.cz** .

TAJMAC – ZPS
www.tajmac-zps.cz

NAVŠTIVTE NÁS
VISIT US AT

PAVILON P
STÁNEK 040

IMT 2014
29.9. – 3.10.
BRNO

VERTIKÁLNÍ OBRÁBĚCÍ CENTRA
HORIZONTÁLNÍ OBRÁBĚCÍ CENTRA
PORTÁLOVÁ OBRÁBĚCÍ CENTRA

MULTIFUNKČNÍ OBRÁBĚCÍ CENTRA
VÍCEVŘETENOVÉ SOUSTRUŽNICKÉ AUTOMATY
CNC DLOUHOTOČNÉ AUTOMATY

TAJMAC-ZPS, a.s. třída 3. května 1180, 764 87 Zlín - Malenovice, Česká republika email: info@tajmac-zps.cz

CNC horizontálne vyvŕtavačky SANCO

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

SANCO MACHINE TOOLS CORP. je výrobca horizontálnych vyvŕtavačiek a vertikálnych portálových obrábacích centier. Už od svojho založenia neustále zlepšuje technické vlastnosti svojich strojov.

SHM-W séria je ucelený továrenský rad CNC horizontálnych vyvŕtavacích a frézovacích obrábacích centier. Základňa v tvare T je zo šedej liatiny. Jej design a aj design ostatných prvokov konštrukcie je analyzovaný metódou konečných prvkov FEM. Táto metóda umožňuje výrobcovi pomerne presne trafiť optimálny tvar a pevnosť konštrukcie s požadovanými technickými vlastnosťami. Vreteník má dostatočnú veľkosť a tuhosť potrebnú pre ťažké obrábanie. Vreteno s prevodovkou výrobca nakupuje u nemeckého dodávateľa.

Stĺp jazdí po unikátnych lineárnych vedeniach Schneeberger. Vylepšené prídavnými tesneniami, ktoré predlžujú jeho životnosť. Extrémne veľké teleso vozíka, ktoré obsahuje až dve sady axiálne a radiálne natočených valčekov minimalizuje deformácie stĺpa vo všetkých smeroch. Výsuvné pinoly majú za cieľ priblížiť čelo vretena k osi otočného stola. Keďže sa neotáča len pinola, ale aj celý tubus vretena, nedochádza ku chveniu ani pri ťažkých podmienkach obrábania. Otočný stôl má zaťažiteľnosť 7, 15 a až 20 ton. Je možné použiť rôzne variácie presností otočných stolov od 1 °až po 0,001 °, voliť funkcie indexovania alebo plynule riadeného obrábania. Variovať je možné aj v prevedení 40, 60, 90 alebo 120 polohových zásobníkov nástrojov. V neposlednom rade je výber riadiaceho systému. Možnosti sú Heidenhain i TNC 530, Fanuc 0i MD /31i/32i, prípadne SIEMENS 840D.

Výrobca prispôsobil CE norme aj krytovanie. Ochránil predné dvere a ovládací panel kompletne zakrytoval. Zadné krytovanie inovoval na elektroskrine. Okolo celej horizontky je ochranný plot, po stranách s posuvnými bránami.

Model	SHM-11025R	SHM-11030R	SHM-11040R	SHM-13030R	SHM-13040R
X pojazd	2 500	3 000	4 000	3 000	4 000
Y pojazd	1 800 (2 000)	1 800 (2 000)	1 800 (2 000)	2 500 (3 000)	2 500 (3 000)
Z pojazd	1 500 (1 700)	1 500 (1 700)	1 500 (1 700)	1 700 (2 000)	1 700 (2 000)
w výsuv pinoly	500 (700)	500 (700)	500 (700)	700 (900)	700 (900)
Priemer vnútorných ložísk vretena v mm	160	160	160	190	190
Priemer pinoly v mm	110	110	110	130	130
Max. krútiaci moment v Nm	2 380	2 380	2 380	3 501	3 501
Hmotnosť stroja v kg	32 000	33 000	34 000	42 000	46 000

GÜHRING

TM 426

Špirálový Výdajný Automat

- 10 % REDUKCIA NÁKLADOV NA NÁRADIE
- 1 HODINA - ÚSPORA ČASU NA SPRÁVU SKLADU
- 14 % MENEJ PRESTOJOV NA STROJI
- 24 HODINOVÁ KONTROLOVANÁ DOSTUPNOSŤ NÁRADIA
- DO 100 % - REDUKCIA FIN. PROSTRIEDKOV VIAZANÝCH V NÁSTROJOCH

HLAVNÉ VÝHODY TM426

- FLEXIBILNÁ KONFIGURÁCIA VEĽKOSTI ŠPIRÁL (V ZÁVISLOSTI NA VEĽKOSTI BALENIA NÁSTROJOV)
- SPOĽAHLIVÉ SKLADOVANIE A SPRÁVA KOMPAKTNÝCH NÁSTROJOV
- MODULÁRNY SYSTÉM = KEDYKOĽVEK ROZŠÍRITEĽNÝ SYSTÉM (ŠTANDARDIZOVANÉ ROZŠIROVACIE MODULY)
- VÝŤAHOVÝ SYSTÉM PRE BEZPEČNÝ VÝBER NÁSTROJOV (ZAMEDZENIE POŠKODENIA NÁSTROJOV PRI VÝBERE)
- RIADIACI SYSTÉM **GTMS** (GÜHRING TOOL MANAGEMENT SOFTWARE) (VLASTNÝ VÝVOJ = ON-LINE TECHNICKÁ PODPORA)
- RIADIACI SYSTÉM KOMPATIBILNÝ S OSTATNÝMI MODELOVÝMI RADAMI (TM326, TM526)

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

Plně automatické měření závitových nástrojů

Walter s.r.o. Kuřim

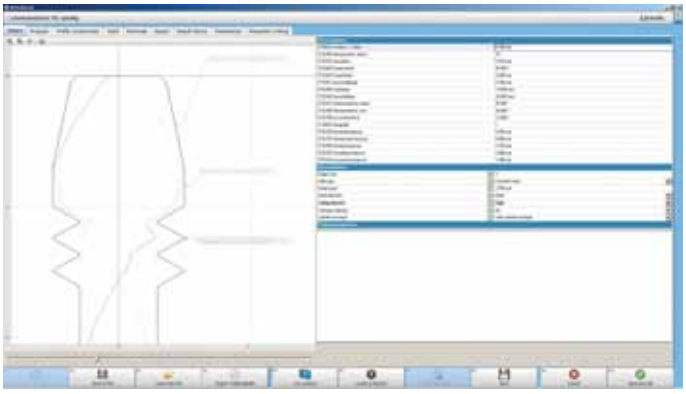
Speciálně pro měření komplexních parametrů na závitových nástrojích nabízí WALTER pro měřící stroje řady HELICHECK řešení, které do této doby nebylo na trhu. Přitom jde o dva důležité aspekty: na jedné straně plně rozsáhlé měření všech relevantních parametrů na závitovém nástroji a na straně druhé plně automatický měřící proces, který eliminuje vliv obsluhy.

Helicheck Pro

Na měření roztečných průměrů, úhlů hřbetu atd. používají výrobci závitových nástrojů neustále množství ručně vedených měřících přístrojů. Tyto měřící přístroje mají ale jednu rozhodující nevýhodu: všechny jsou využitelné pouze na jeden nebo na několik málo parametrů, což neumožňuje kompletní měření speciálních geometrií, které jsou k dispozici na závitových vrtácích. Pokud chcete měřit přesně a spolehlivě konvenčními prostředky, je nutné mít speciálně vyškolený personál. Měření všech relevantních parametrů je velmi obtížné, časově náročné a nelze opakovat v požadované toleranci, neboť je závislé na obsluze. Zaprotokolování zjištěných výsledků měření probíhá veskrze manuálně a tím je časově náročné a neoptimální.

Jedinečný na trhu

WALTER zjistil, že trh nenabízí žádné ideální řešení. V rámci softwaru Quick Check Modular (QCM) pro řadu měřících strojů HELICHECK, která je jedinečná na trhu, představuje tímto s novými měřícími moduly nové řešení pro závity. Výrobcům závitových nástrojů umožňuje měřit tyto nástroje s vysokou přesností, plně automaticky, nezávisle na obsluze, a to jak dotekově, tak i opticky.



Parametrizovaná předloha v QCM

Dotekové měření závitových parametrů

Vytvoření pohodlného měřícího procesu a přednosti

Pro kompletní měření nástrojových geometrií disponuje software Quick Check Modular takzvanými parametrizujícími předlohami. Tyto se přizpůsobí a uloží zadáním rozhodujících parametrů jako délka náběhu, nominální průměr, stoupání závitu, délka osazení, pozice prvního zubu, úhel hřbetu, atd. Takto automaticky vznikne měřící program, který se následně zpracovává plně automaticky z měřícího stroje a ukládá do databáze. Všechny parametry mohou být po změření dokumentovány ve formě automaticky vytvořeného protokolu.

Popsaným postupem může obsluha přesně změřit vysoce komplexní geometrie nejjednodušším způsobem. Všechna měření jsou samozřejmě reprodukovatelná, odpadá bezprostřední vliv obsluhy. Je to výrazný příspěvek v oblasti měření závitů.

DODAVATEL SYSTÉMŮ A ŘEŠENÍ PRO VÝROBU NÁSTROJŮ.

Navštivte nás na veletrhu MSV 2014 v Brně Pavilon P, stánek 081

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!

WALTER
KÖRBER SOLUTIONS

EWAG
KÖRBER SOLUTIONS

Creating Tool Performance

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

NLX

špičkový model vyrobený v Taliansku

DMG MORI

Model NLX 2500 je jedným z najobľúbenejších modelov vo svojej sérii a odteraz ho bude spoločnosť GILDEMEISTER Italiana vyrábať s výbavou zodpovedajúcou verzii NLX2500SY/700 s protivretenom a s osou Y v prevedení určenom pre európsky trh

NLX 2500SY/700

Séria NLX spustená spoločnosťou DMG MORI v roku 2010 predstavuje plynulý prechod od veľmi úspešnej série NL, ktorá sa stala bestsellerom na medzinárodnom trhu. V súčasnosti sa predáva viac než 1 200 týchto univerzálnych sústruhov každý rok. Za túto nesmiernu popularitu na trhu vďačia predovšetkým dvom faktorom, svojmu obdivuhodnému technickému výkonu ako aj modulárnemu dizajnu. Druhá spomenutá charakteristická črta umožňuje celkovo 29 rozlične nakonfigurovaných verzií na základe deviatich modelov, pričom každá z nich ponúka maximálny výkon, flexibilitu a spoľahlivosť v oblasti použitia. A v neposlednom rade tiež najnovší vývoj podčiarkuje táto skutočnosť: Nové stroje NLX budú odteraz dostupné v novom spoločnom dizajne DMG MORI vybavené novým systémom CELOS. Okrem toho, čo sa týka produkcie, výrobcovia spájajú svoje sily, čo zjavne naznačuje aj európska výroba série NLX 2500SY/700.

Čo sa týka sústruhov, stabilita a pevnosť sú kľúčovými vlastnosťami na to, aby bolo možné dosiahnuť excelentné výsledky a efektívne výrobné procesy. A to je presne to, na čo sa myslelo pri vývoji série NLX. Vďaka vylepšenému lôžku stroja a plochému vedeniu s vysokou tlmiacou schopnosťou dosahujú modely NLX pevnosť (tuhosť) takmer až o 30 percent vyššiu než predchádzajúca séria. Rozhodujúcu úlohu v tomto aspekte majú väčšie guľôčkové vedenia, pretože spolu s väčšími ložiskami zabezpečujú až o 50 percent väčšiu mieru tuhosti osí. Okrem toho spoločnosť DMG MORI vylepšila aj termickú stabilitu. Chladiaci systém integrovaný v lôžku stroja redukuje tepelný prestup na minimum. Keď sa k tomu pridá modulárny dizajn strojov typu NLX, vznikne dokonalý základ pre optimálne realizované sústružnícke úkony. Spoločnosť DMG MORI ponúka 29 rozlične nakonfigurovaných verzií na základe deviatich prezentovaných modelov. Jedna z najpopulárnejších verzií NLX 2500SY/700 je vybavená protivretenom a osou Y ako aj pracovnou/sústruženou dĺžkou 705 mm.

www.dmgmori.com

NLX 2500SY/700: efektívne kompletné obrábanie

Ide tu o jeden zo špičkových modelov série NLX je NLX 2500SY/700. Ako to už býva zvykom v tejto výkonnostnej triede, štandardná verzia je vybavená hlavnými a protivretenami, zatiaľ čo revolverový zásobník BMT® má kapacitu pre dvanásť hnaných nástrojov, ktoré obrábajú obrobky rýchlosťou až do 10 000 rpm (ot./min). Revolverové zásobníky s desiatimi alebo 20 stanicami sú tu v prípade potreby tiež k dispozícii. Ďalšou možnosťou pre revolvery je systém rýchlej výmeny TRIFIX®. Os Y má rozsah pohybu 100 mm.

Aby bolo pokryté široké spektrum obrábaných dielcov, spoločnosť DMG MORI vybavila typ NLX 2500SY/700 bohatým rozsahom pohybu. Sústružená pracovná dĺžka 705 mm, a tiež maximálny priemer 366 mm hovoria za všetko. A tyčová kapacita vretena 80 mm taktiež umožňuje obrábanie ešte väčších dielcov z tyčových materiálov.

Je tiež potrebné podčiarknuť teplotný manažment stroja s prihliadnutím na precíznosť typu NLX 2500SY/700. Chladiace toky v integrovanom okruhu v stroji a lôžku stroja zabezpečujú vyrovnanú tepelnú bilanciu v celom stroji.

Systém CELOS a nový dizajn DMG MORI

Nové modely NLX sú vybavené systémom CELOS a riadením MITSUBISHI. Systém CELOS od spoločnosti DMG MORI zjednodušuje a urýchľuje celý proces od nápadu až po hotový produkt. CELOS APP umožňuje plynulý a digitalizovaný manažment, dokumentáciu a vizualizáciu práce, procesov a strojových údajov. Okrem toho je systém CELOS kompatibilný so systémami PPS a ERP, takže môže byť pospájaný do siete s aplikáciami CAD/CAM a je pripravený na umožnenie aplikačných rozšírení CELOS APP.

Nový spoločný dizajn DMG MORI predstavený v roku 2014 sa taktiež stane štandardom pre všetky nové modely NLX. Odráža holistický štandard vysokej kvality inovatívneho lídra a tiež evokuje vynikajúci dojem vďaka lepšej funkčnosti a zvýšenej užívateľskej optimálnosti. Veľké pozorovacie okná, ako príklad, umožňujú optimálne monitorovanie celého výrobného procesu. Prístupnosť pracovného priestoru a odvádzanie triesok počas samotného procesu obrábania rovnako indikujú vysoký stupeň komfortu z aspektu potrieb používateľa.

Ďalšou výnimočnou vlastnosťou nového dizajnu spoločnosti DMG MORI, ktorá tiež stojí za povšimnutie, je prvotriedne krytovanie stroja s povrchovou úpravou s jemnou štruktúrou. Tieto povrchy s dlhou životnosťou majú vysokú odolnosť voči škrabancom (ryhám) a celkovo lepšiu schopnosť ochrany pred prípadným mechanickým poškodením, takže ešte väčšmi zvyšujú vysokú zostatkovú hodnotu týchto high-tech strojov. K všetkým týmto technickým vlastnostiam bol pre zákazníkov pridaný bonus v podobe možnosti výberu z dvoch dizajnov stroja. Nový dizajn DMG MORI je bez príplatku dostupný buď vo verzii "BLACK" alebo "WHITE" (čierny alebo biely).

Prednosti série NLX

- Integrovaný chladiaci systém v lôžku stroja pre lepšiu termálnu stabilitu
- Pevné ploché vedenia s vysokým tlmením vo všetkých osiach
- Frézovací výkon porovnateľný s obrábacími centrami vďaka technológii BMT®
- Strojné zariadenie je dostupné v rozlične konfigurovaných verziách (napr. priamo hnané nástroje, os Y, vysoko výkonné proti-vreteno).

Technické údaje typu NLX 2500SY/700

Max. točný priemer	mm	366**
Max. sústružená dĺžka	mm	705
Max. tyčová kapacita	mm	80
Max. rýchlosť hlavného vretena	rpm	4 000
Max. výkon hlavného vretena	kW	18,5
Max. rýchlosť proti-vretena	ot./min.	6 000
Max. výkon proti-vretena	kW	11
Počet nástrojov	12 (10, 16, 20)*	
Rýchlosť poháňaných nástrojov	ot./min.	10 000

*voliteľná možnosť
** bez osi Y: 460 mm

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

Inovácie elektroerozívnych a frézovacích strojov

Ján SIHELSKÝ, GF Machining Solutions

Švajčiarska spoločnosť GF Machining Solutions predstavila svoje najnovšie a v mnohých ohľadoch unikátne stroje – elektroerozívny drôtový rezací stroj najvyššej triedy CUT 3000 S a päťosové CNC frézovacie centrum Mikron HPM 800 U HD s 3D antikolíznou ochranou MSP. Oba tieto stroje spoločnosť predstaví aj na medzinárodnom strojárskom veľtrhu v Brne v dňoch 29. 9. – 3. 10. 2014 v hale P, stánok 109.

CUT 3000 S

Predstaviteľom high-end radu elektroerozívnych drôtových rezacích strojov švajčiarskej spoločnosti GF Machining Solutions je typ CUT 3000 S. Zákazník pri voľbe tohoto typu stroja nemusí voliť žiadne kompromisy. Extrémna výsledná presnosť a kvalita obrobenej plochy zabezpečí užívateľom stroja vstup do "prvej technologickej ligy". Stroj získal po výraznej modernizácii generátora hlavne v rýchlosti obrábania v dokončovacích rezoch a stručne ho možno charakterizovať takto:

- umiestnenie generátora IPG s modulom DPS (Direct Power Supply) za vaňou stroja
- skrátenie času obrábania až o 35 % pri kvalitných povrchoch s drsnosťou Ra ≤ 0,30µm
- zvýšená stabilita elektroerozívneho drôtového rezania v zlých výplachových podmienkach
- integrovaný optický merací systém IVU2 so skenovaním a následnými korekciami tvarov
- spoľahlivý integrovaný automatický výmenník rezacích drôtov tretej vývojovej generácie
- zvýšená spoľahlivosť navliekania drôtov v sťažených podmienkach – Threading Expert
- integrovaný merací taster pre rýchle ustavenie obrobku do roviny – SETUP 3D
- duálny systém odmeriavania pracovných osí pre pojazdy stroja v rovine X-Y

Označenie stroja	CUT 3000S
Typ stroja	high-end EDM drôtová rezačka
Pojazdy XYZ	500 x 350 x 256 mm
Pojazdy UV	± 70 mm
Uhol rezu/na výške	30° / 100 mm
Rozmery obrobku max.	1 050 x 650 x 256 mm
Váha obrobku	800 kg (400 kg – plne ponorenie)
Použiteľné priemery drôtov	0.05 – 0.30 mm
Minimálna drsnosť (Ra)	0.05 µm
Riadiaci systém	Vision v.5
Rozmery stroja	2685×2115×2232 mm
Hmotnosť stroja	6000 kg s dielektrikom
Príkon stroja	10.5 kW
Štandartné špule drôtu	do 25 kg

MIKRON HPM 800 UHD

Výrazným prínosom do konkurenčného prostredia v oblasti výkonného 5-osového CNC frézovania je stroj GF Machining Solutions s označením MIKRON HPM 800 U HD s unikátnou 3D antikolíznou ochranou MSP. Toto robustné frézovacie centrum umožňuje kombinovať obe hlavné stratégie obrábania – rýchlostné HSC/silové HPM. Stabilná Gantry konštrukcia a priame pohony rotačných osí sú určené pre široký rozsah pracovných úloh, od agresívneho hrubovania, až po jemné dokončovacie operácie s vysokou priestorovou dynamikou 1.7 g. Motorové vreteno StepTec s hmlovým mazaním ložísk umožňuje používať najmodernejšie nástroje vyžadujúce dostatok výkonu a točivého momentu na dosiahnutie materiálového úberu >800cm³/min v zušľachtených oceliach. Stroj má priame odmeriavanie na všetkých pracovných osiach a prepracovanú termostabilitu založenú na použitom masívnom ráme z minerálneho liateho betónu, s chladením motorov rotačných osí ,vretena a elektroskrine. Výsledkom je zaručená dlhodobá presnosť stroja. Paletizácia s prístupom paliet zo zadnej časti stroja zvýrazňuje výhodne zvolený koncept stroja. Zákazník má k dispozícii všetky známe spôsoby chladenia nástrojov, čo prispieva k ich optimálnemu využitiu .

Typ stroja	MIKRON HPM800U HD
Pracovná oblasť	5.osé frézovacie centrum
Pojazdy XYZ	800 x 800 x 550mm
Sklápanie stola	+91°/-121°
Pracovné vreteno	20 000/min, HSK-A63
Výkon vretena	36 kW / 120 Nm / S6
Zrýchlenie v 3D	1.7 g
Váha obrobku	500 kg – v 5.osovom režime
Váha obrobku	800 kg – indexovaný režim
Zásobník nástrojov	30 / 60 / 115 / 165 / 210 ks
Paletizácia	2x až 7x paleta 630x500mm
Riadiaci systém	Heidenhain iTNC 530

Unikátna ochrana vretena a stroja

Úplne unikátna je nová ochrana pracovného vretena a stroja pod názvom MSP (Machine&Spindle Protection). Vreteno je chránené patentovaným elektromechanickým spôsobom proti poškodeniu pri kolízii nástroja s obrobkom vo všetkých smeroch osí X,Y,Z,A,C. Systém MSP výrazne prekonáva systémy ochrany vretien konkurenčných výrobcov frézovacích strojov.

Výhody:
- **úspora prostriedkov vynaložených na opravy**
- **predĺženie životnosti motorového vretena a záruky.**

Obrobok na obrázku bol obrábaný vretenom Step-Tec po viac ako 200 zámerných kolíziách bez akejkoľvek opravy. Po kolízii je potrebné previesť kalibračný cyklus Heidenhain/Kinematicoption.

Navštívte nás na MSV Brno 2014 v hale P, stánok 109
www.gfms.com/cz

MSV 2014

MSV BRNO 2014

KOVOSVIT MAS
1939–2014

Pozvánka do světa obráběcích strojů

29. 9. – 3. 10. 2014 Brno

Vážení zákazníci a obchodní partneři,

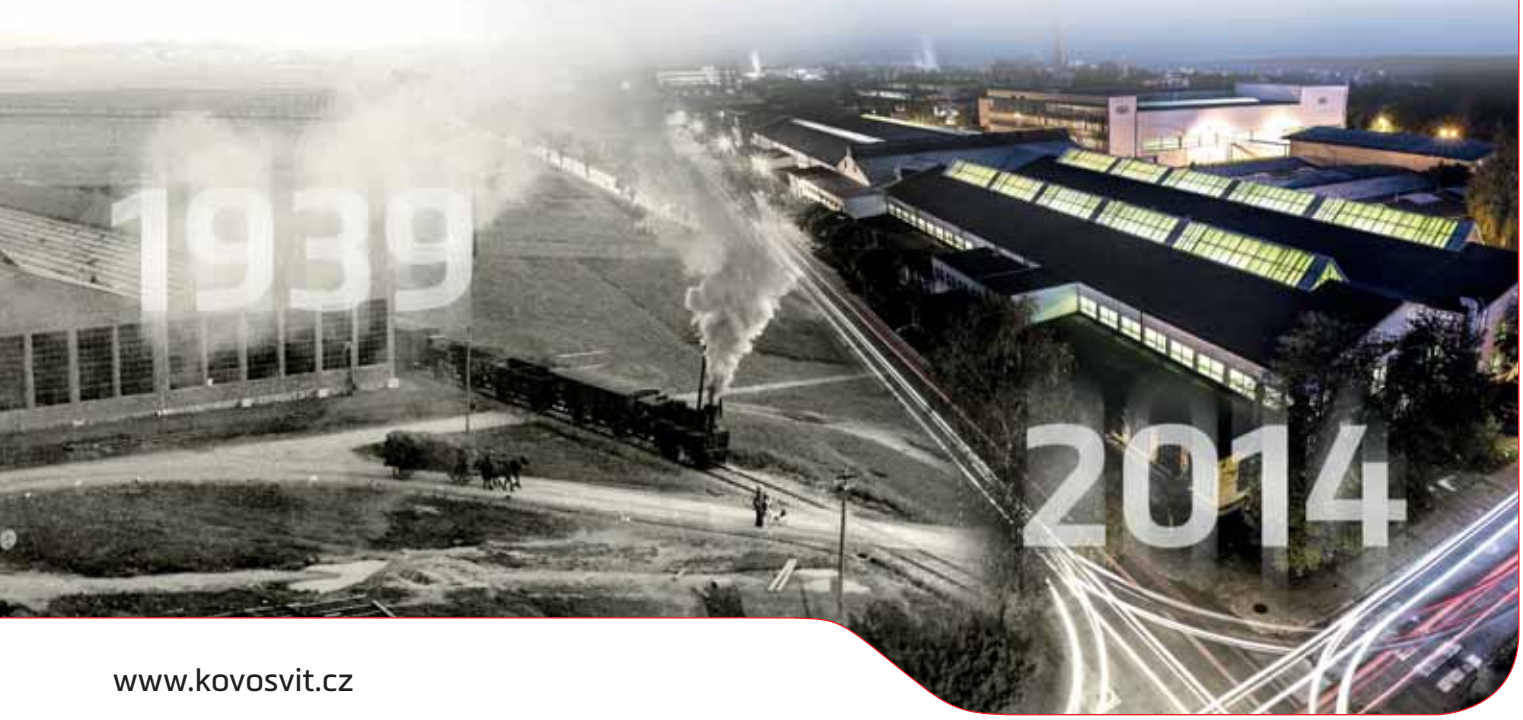
rádi bychom Vás pozvali k návštěvě expozice KOVOSVIT MAS, a.s. na mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně.

Přijďte se seznámit s historií společnosti, která v letošním roce slaví 75. let výročí od svého založení. Představíme Vám kompletní sortiment našich obráběcích strojů, slévárenských odlitků a nabídku poskytovaných zákaznických služeb.

Vystavované stroje:

- **Multicut 500i**
- **MCSY 80 (historický exponát)**
- **MCU 700**
- **SP 430 MC**
- **robotizované pracoviště (SP 280 SY, robot Fanuc)**

Rádi Vás přivítáme v pavilonu P, stánek č. 120



www.kovosvit.cz

Makino U6

Drôtové EDM, ktoré zrezáva diely a náklady – samostatne

Drôtové EDM U6

Môžete jednoducho zapnúť Makino U6 a nechať ho samostatne pracovať. Spoľahlivosť a robustnosť tohto vysoko presného drôtového EDM v non-stop prevádzkach umožňujú operátorovi venovať pozornosť iným úlohám, zatiaľ čo si U6 robí svoju prácu. Kľúčové technológie ako H.E.A.T.(High Energy Applied Technology – vysokoenergetická aplikovaná technológia) a Hyper Cut garantujú množstvo hodín samostatného obrábania bez zásahu. Ostatné vynikajúce vlastnosti zahŕňajú minimálne alebo žiadne trhanie drôtu, krátke časy obrábania a veľmi nízku spotrebu drôtu. Keďže nová vodiaca hlava zariadenia, extrakcia drôtu a čistiaci systém skracujú čas údržby, užívatelia môžu stráviť viac času obrábaním.

Makino U6, presné drôtové EDM, nástupca vysoko úspešnej série DUO a väčší brat U3 uvedeného minulý rok, bolo skonštruované na extrémne presné a produktívne obrábanie plastových foriem, lisovacích matríc alebo dielov. Čistý, upravený vzhľad tohto zariadenia a jeho malý pôdorys ihneď padnú do oka. V tomto prípade prvý dojem predstavuje primerané posúdenie kvality. Funkcia TG Cut zariadenia Makino U6 zabezpečuje, že sa nevyskytujú žiadne stopy, keď sa hmotnosť dielu náhle zmení a technológia Hyper Cut garantuje excelentnú povrchovú úpravu Ra 0,4 µm pri iba trojrezovom obrábaní. Okrem toho osvedčená funkcia GS Cut poskytuje excelentnú priamosť pri aplikáciách do hrúbky 400 mm s príslušným znížením spotreby drôtu a času obrábania. Okrem poskytovania takejto vynikajúcej kvality dokončovania je U6 taktiež robustné, spoľahlivé a ekonomické.

U6: kompaktný dizajn

Robustná a spoľahlivá výkonnosť

Stôl tuhého typu zabezpečuje konzistentne excelentné výsledky obrábania v akejkoľvek polohe, pretože sa obrobok nemôže pohybovať, a silná a pevná konštrukcia zabraňuje tepelnej deformácii a zmenám hmotnosti spôsobeným zaťažením obrobku a hladinou náplne dielektrickej kvapaliny. Výsledkom toho je vyšší stupeň presnosti, ako poskytuje pohybujúci sa stôl, a schopnosť uniesť väčšie zaťaženie stola. Výnimočne veľké guľôčkové vedenia sú podopreté na oboch stranách, aby sa zabránilo nadmernému hádzaniu a aby sa zabezpečili menšie vibrácie, ako pri systéme guľôčkových vedení s jednoduchým ukotvením. Tieto nezvyčajne veľké guľôčkové vedenia a lineárne vedenia tiež dokážu odolať ťažšiemu zaťaženiu pri zrýchlení, čo minimalizuje spätný náraz. Výsledkom je konzistentný výkon bez ohľadu na hmotnosť dielu a jeho polohu na stole.

Menej času bez obrábania

U6, ktoré je dostupné s dvoma rôznymi systémami vedenia drôtu (okrúhle PICO a tvar V), disponuje množstvom užitočných vlastností, ktoré redukujú časy bez obrábania. Napríklad novovynutý systém vedenia s presnou kužeľovou prírubou umožňuje ľahké odstránenie a výmenu vedení v rámci jednej minúty – bez potreby opätovného vertikálneho zarovnania vedení. Funkcia zariadenia pre jamkovanie drôtu tiež redukuje časy bez obrábania tým, že zlepšuje spôsobilosť rezania závitov na malých otvoroch. Jedinečná technológia H.E.A.T. spoločnosti Makino garantuje najrýchlejšie posuny bez rizika roztrhnutia drôtu aj pri extrémnych podmienkach ako obrábanie mimo dýzy. V neposlednom rade systém duálnych čerpadiel zariadenia vytvára lepšie podmienky obrábania, čoho výsledkom sú kratšie časy obrábania.

Ekonomická prevádzka

Údržbu Makino U6 uľahčuje niekoľko vlastností. Nová kompaktná hlavica veľmi uľahčuje čistenie a výmenu vedení, a kompaktný dizajn znižuje riziko kolízie s obrobkom. Keďže extrakcia drôtu a sušiaci systém tiež zjednodušujú údržbu, pod čiarou je viac času pre obrábanie. Nová generácia ovládania Hyper i spoločnosti Makino sa používa ľahšie a rýchlejšie, takže aj menej skúsený personál môže dosiahnuť vynikajúce výsledky – obzvlášť vďaka tomu, že nový ovládací panel Hyper i podporuje funkcionalitu stlačenia, posúvania, stiahnutia, roztiahnutia a potiahnutia v štýle smartfónu/tabletu pre intuitívne ľahké používanie. Ďalšou výhodou je, že sa dá panel dotykovej obrazovky nastaviť na najvhodnejšiu pracovnú výšku. Okrem toho veľké dvere umožňujú ľahké nakladanie, vykladanie obrobkov a ich nastavovanie v akejkoľvek polohe. Sú to všetko výhody, ktoré pomáhajú znásobovať produktivitu v každodennej prevádzke EDM.

Nové numerické ovládanie Hyper i (zobrazené s voliteľnou druhou obrazovkou)

FÓRUM DODÁVATEĽOV AUTOMOBILOVÉHO PRIEMYSLU

Žiadne iné odvetvie sa nevyvíja tak dynamicky, ako je to v súčasnosti u výrobcov automobilov a ich dodávateľov. V snahe starostlivosti o zákazníkov ako aj dodávateľov, organizuje Slovensko-nemecká obchodná komora v spolupráci s Volkswagen Slovakia, so Zväzom automobilového priemyslu a Automobilovým klastrom – západné Slovensko podujatie s názvom „Fórum dodávateľov automobilového priemyslu“ v Trnave.

Celodenné podujatie sa začne prednáškami, na ktorých traja vedúci nákupu z koncernu VW predstavia kvalitatívne požiadavky pri výrobe automobilov. Zároveň budú odpovedať na otázky z publika. Následne viacerí dodávatelia automobilového priemyslu typu Tier 1 odprezentujú v rámci pódiovej diskusie svoje success stories a očakávania od lokálnych dodávateľov.

Týmto spôsobom získate presnejší prehľad o aktuálnych trendoch v odvetví. Popoludní je pripravený tzv. match-making vo forme kooperačných rozhovorov, ktorý umožní prítomným účastníkom spoznať zúčastnené spoločnosti osobne. Zástupcovia Volkswagen, medzinárodne pôsobiaci dodávatelia pre automobilový priemysel a saské strojárske firmy vám budú k dispozícii počas časového harmonogramu jednotlivých individuálne dohodnutých rozhovorov.

Získajte nové obchodné kontakty a zúčastnite sa na fóre dodávateľov automobilového priemyslu v termíne:

Utorok, 7. októbra 2014 od 9:00 – 18:00 hod.
Hotel Holiday Inn,
Hornopotočná 5, 917 01 Trnava.

AHK Deutsch-Slowakische Industrie- und Handelskammer
Slovensko-nemecká obchodná a priemyselná komora

Viac informácií, prihlášky a program podujatia na: www.dsihk.sk

Exportovat znamená investovat

Ladislav PLAŇANSKÝ, TOS VARNSDORF, a.s.

Současná situace na světových trzích obráběcích strojů je velmi rozkolísaná. Zprvu optimisticky vyhlížející zprávy z oživení trhů dávaly naději na lepší vyhlídky českých strojírenských exportérů. Ovšem ukrajinská krize české strojírenství postavila mnohdy před zásadní rozhodnutí, jak modifikovat svoji dosavadní exportní strategii.

Jednou z možností, jak dlouhodobě posilovat své exportní schopnosti je cílevědomé investování do strojního vybavení a do zaměstnanců. Příkladem této strategie může být TOS VARNSDORF. Každým rokem společnost investuje do rozvoje své výrobní základny. Modernizuje výrobní haly, staví nové, průběžně obnovuje svůj výrobní park. TOS VARNSDORF je jedním z velkých českých výrobců obráběcích strojů a směle se poměřuje s největšími evropskými výrobci obráběcích strojů, konkrétně v kategorii vodorovných frézovacích a vyvrtávacích strojů a obráběcích center. Podstatnou část výrobní základny společnosti tvoří stroje vlastní výroby. Je to nejen praktické, ale firma tím také dává najevo, že svým strojům věří.

Hosté, kteří navštěvují areál společnosti pravidelně, mohou sledovat, jak se firma postupně mění. Před několika lety byla postavena nová těžká montážní hala, v níž vznikají největší varnsdorfské stroje - jsou to vodorovné vyvrtávačky deskového typu, známé jako řada WRD. Druhým rokem funguje nové školicí středisko, ve kterém probíhají kurzy nejen pro vlastní zaměstnance, ale jsou zde školeni i pracovníci zákazníků. Nové technologie jsou pořizovány do všech dílen, současnou velkou investicí je instalace velkého portálového obráběcího centra pro opracování velkých obrobků ve středisku těžké mechaniky.

TOS VARNSDORF také investuje do vývoje jako takového. Poměrně velký kolektiv konstruktérů a technologů pracuje v podstatě nepřetržitě nejen na modernizaci a zdokonalování současné produktové nabídky, ale přichází s novými řešeními a také zcela novými výrobky, které odpovídají aktuálním a stále náročnějším požadavkům zákazníků.

Vlastní investice však export nespasí, je velmi důležité si vybudovat celosvětovou prodejní síť. TOS VARNSDORF si vybral cestu dceřiných společností, které založil v klíčových teritoriích. Dceřiné společnosti v Číně, Indii, Rusku a Kanadě zajišťují prodej strojů, následný servis a dodávky náhradních dílů. Dceřiné společnosti TOS VARNSDORF disponují velmi dobře zásobeným skladem náhradních dílů a pro potřeby výjezdu servisních pracovníků využívají místní vyškolený personál včetně specialistů z Varnsdorfu. Takto nastavená prodejní síť firmě umožňuje velice rychle a operativně řešit požadavky konečných zákazníků v klíčových teritoriích. Rovněž na Slovensku byla založena dceřiná společnost, která zajišťuje prodej.

TOS VARNSDORF se samozřejmě nespoléhá jen na své dceřiné společnosti. Ve více než 40 zemích má obchodní zástupce, s nimiž úzce spolupracuje. Firma v současné době exportuje více než 80 % své produkce. V důsledku transformace světových ekonomik bylo nutné zcela zásadním způsobem změnit svoji orientaci v oblasti prodeje strojů. Do roku 2008 byl pro TOS VARNSDORF zcela dominantní trh Evropské unie. V současné době je export společnosti daleko lépe rozložen, 40 % všech nových produktů směřuje do Evropy, dalších 40 % se daří umísťovat na asijské trhy včetně Ruské federace a zbylých 20 % současných tržeb směřuje do Severní a Jižní Ameriky. Velkou aktivitu nyní firma věnuje rozšíření prodeje do Střední a Jižní Ameriky. V této oblasti jsou nejvíce zajímavé trhy Brazílie a Mexika.

Stejně tak, jako teze „Kdo neinvestuje, přestává se vyvíjet a brzy přijde na to, že začíná zaostávat za konkurencí" platí i fakt, že nemůžeme čekat, až nám někdo zamete cestičku na nové trhy. Musíme si je najít sami a prosadit se na nich v boji s konkurencí. Navštívíte-li areál strojírenské společnosti, která sídlí na samém severu Čech v podhůří Lužických hor, zjistíte, že zde se konkurence nebojí. Je rozhodně prospěšnější a smysluplnější bojovat ve výběrových řízeních než bojovat v tancích.

VARNSDORF
TOS

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

VODOROVNÉ FRÉZOVACIE A VYVŔTAVACIE STROJE

VODOROVNÉ OBRÁBACIE CENTRÁ

Najväčší výrobca obrábacích strojov oslávil 110 rokov. Nielen tradícia, ale predovšetkým zručnosť a nápaditosť vlastných ľudí, to je základ, na ktorom spoločnosť stavia.

Vodorovné vyvŕtavačky stolové a doskové, obrábacie centrá, špeciálne stroje - to všetko umocnené pestrou ponukou služieb.

Viac nájdete na našich webových stránkach

www.tosvarnsdorf.cz

WHN(Q) 13/15 CNC

WRD 130/150 (Q)

WHtec 130

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.cz, www.tosvarnsdorf.eu

ISCAR
Inovácie alebo Imitácie

Peter ŤAPAJ, Jozef KOZLÍK, ISCAR SR s.r.o.

Progresívne aktivity ISCAR v oblasti výskumu a vývoja mali za následok mnohé prvenstvá nielen v oblasti kovoobrábacích nástrojov, ale aj v segmente progresívnych rezných materiálov a vymeniteľných rezných doštičiek. ISCAR stanovil nové štandardy nielen v oblasti nástrojových systémov, ale aj v oblasti rezných geometrií a povlakov doštičiek. To umožnilo vytvoriť istý náskok a pokrok v takých oblastiach obrábania, ako je sústruženie, frézovanie a vŕtanie.

Poháňaný skutočnými potrebami praxe sa každý nový výrobok firmy ISCAR začína ako myšlienka v hlave inžiniera. Potom je tento nápad modelovaný a podrobne analyzovaný metódou konečných prvkov tak, aby pred výrobou prototypu boli vylúčené možné chyby. Opakované spresnenia, ďalšie analýzy a testovania pokračujú, až pokiaľ nie sú dosiahnuté požadované výsledky. Až po takto rozsiahlom vývoji a testovacích postupoch možno nový výrobok uviesť na trh. Výslednica tohto enormného úsilia investovaného do času a zdrojov sa v konečnom dôsledku prejaví na vynikajúcej kvalite a ISCAR tak prináša užívateľom svojho náradia významné ekonomické benefity. Existujú však technicky menej zdatní, tiež výrobcovia náradia, ktorí aby ušetrili hore uvedené výskumno-vývojové etapy a prostriedky, produkujú kópie a napodobeniny ISCAR produktov. Reálne nasadenie týchto nekvalitných napodobenín rýchlo odhalí, že výkonnosť a produktivita sa len ťažko môžu porovnávať s originálnymi výrobkami firmy ISCAR.

Značná časť vývoja rezného nástroja ISCAR sa odohráva na makro a mikro úrovni a v nepatrných veľkostiach. Napríklad, substrát karbidu, z ktorého sú vyrábané rezné doštičky ISCAR, je meraný v sub-mikrónovej mierke, zatiaľ čo pokrok v oblasti ISCAR progresívnych povlakov sa odohráva na molekulárnej úrovni. Hoci je progres v tejto oblasti na prvý pohľad neviditeľný, ovplyvňuje reznú geometriu nástrojov natoľko, že sa markantne prejaví až v procese obrábania. Tieto základné oblasti vývoja rezných nástrojov zaručujú vznik najlepších možných inovatívnych produktov ISCAR.
Ignorovaním hore uvedených dôležitých faktorov a produkovaním obyčajných bezvýznamných napodobenín, nekompetentní výrobcovia robia svojim zákazníkom medvediu službu. Všeobecne známe názvy ISCAR systémov ako HELIMILL, TANGMILL, MULTI-MASTER, SELF-GRIP, TANG-GRIP a CHAMDRILL majú nastavený globálny štandard a sú pojmom v povedomí informovaných výrobcov pri výbere nástroja.

Kde ide ISCAR, tam ho ostatní nasledujú

ISCAR HIgh-Q-Line "Inteligentné obrábanie" (IQ) – revolučný krok vpred

Neustálym a trvalým inovovaním svojho sortimentu, spoločnosť ISCAR raz za čas urobí veľký skok vpred. Pred niekoľkými rokmi to bola celosvetovo známa kampaň "Sumo" uvedená s veľkou publici-

tou. Globálni užívatelia okamžite získali niekoľkonásobné výhody, pretože moderné a pokročilé povlakovanie sortimentu rezných doštičiek ISCAR tak zabezpečilo, aby sa ISCAR Sumo rezné doštičky stali populárnymi na celom svete.
Pred 18-timi mesiacmi, pri globálnom uvedení, spoločnosť ISCAR predstavila firemný sortiment HIghQLine (IQ) „Inteligentného Obrábania". Bolo zrejmé, že komplexný nový systém moderných rezných ISCAR nástrojov IQ bude predstavovať ďalší revolučný krok vpred. Systém IQ pokrýva všetky hlavné ISCAR nástrojové systémy a zahŕňa 20 samostatných skupín výrobkov a viac ako 1 300 nových produktových radov.
Od uvedenia ISCAR IQ kampane, tržby ďaleko prekročili očakávania spoločnosti.
Súčasní užívatelia ISCAR náradia, ale aj noví zákazníci, ktorí plynulo prešli na použitie IQ nástrojov značky ISCAR, získali celý rad výhod. Noví užívatelia mali výhodu v možnosti podstatne zvýšiť posuv a reznú rýchlosť, pri zvýšenej životnosti IQ nástrojov a tiež privítali skutočnosť, že často s jediným IQ nástrojom sú schopní vykonávať celý rad operácií, na ktoré boli predtým potrebné 2 – 3 samostatné rezné nástroje.

Obrábať inteligentne – cesta vpred

Prijatím nového motta ISCAR kampane "Obrábať inteligentne" a s využitím moderných obrábacích stratégií, IQ nástroje ISCAR umožňujú svetovým výrobcom dosiahnuť úroveň a parametre výroby ako nikdy predtým. Medzi ďalšie prvky v konštrukcii nových výkonných nástrojov, ktoré boli podrobené hlbokej analýze, sú upevňovacie a kotviace nástrojové mechanizmy, ktoré výrazne podporujú stabilitu obrábania. Trendy smerom k vysokorýchlostnému a multi-CNC obrábaniu predstavovali pre ISCAR celý rad výziev. Spoločnosť reagovala na tieto meniace sa požiadavky trhu s novými vylepšeniami nástrojov, ale aj geometriou rezných doštičiek, ktoré vedú k zníženiu prestojov a zvýšeniu produkcie.

ISCAR si je vedomý, že existujú požiadavky na racionalizáciu produkcie ťažkosti spôsobené stále rastúcimi materiálovými a technickými výzvami a tlaky kladené na výrobcov od svojich zákazníkov na neustále „znižovanie ceny" produkcie. Spoločnosť neustále vyvíja nové technológie, ktoré nielen spĺňajú nové požiadavky, ale tiež maximalizujú hodnotu investícií v moderných strojoch, zvyšujú využitie zariadenia a optimalizujú výkony.

Nové HIGHQLINE nástroje ISCAR sú navrhnuté tak, aby uvoľnili skrytú silu novej generácie obrábacích centier, umožnili vysoké úrovne posuvov a rezných rýchlosti pre vysoko produktívne obrábanie.
Schopnosť odpovedať na požiadavky svetového trhu, nové ISCAR HIGH-Q-LINE produkty ešte viac posilnili postavenie firmy ISCAR vo svete obrábania kovov. Nové nástroje sú súčasťou záväzku firmy ISCAR pre pokračujúci úspech výrobcov. Tak ako sa výrobcovia snažia bojovať s plnením narastajúceho dopytu, ISCAR pod mottom "Obrábajme Inteligentne" bude pod touto kampaňou podporovať odborné vzdelávanie v odboroch automatizácie a pokročilých kovoobrábacích technológiách vo všetkých odvetviach priemyslu.

Inžinieri ISCARu z výskumu a vývoja vedia, že najlepšie nápady prichádzajú počas práce v reálnom obrábaní pri trpezlivom načúvaní potrieb zákazníka. Kreativita pri obrábaní kovov je v ISCARe životná cesta, pretože dobré nápady prichádzajú od inžinierov v oblasti výskumu a vývoja, ktorí pracujú ruka v ruke s inžiniermi z oboru.

"Obrábať inteligentne" znamená aj vyššiu produktivitu pre zákazníka. Nový rad produktov ISCAR vám prináša najnovšie inovácie vo svete obrábania kovov.

Hlavné produkty predstavené v systéme HIGH-Q-LINE sú:

DOVE-IQ-TURN – Inovatívne klinové lôžko v kombinácii s dômyselným páčkovým upínacím mechanizmom, ktorý zaisťuje veľmi bezpečné a pevné upnutie doštičky.

DOVE-IQ-GRIP – Nový systém nástrojov s jedinečným čelným upínacím mechanizmom pre nehatený odvod triesky, ktorý je ideálny pre hlboké a ťažké zapichovanie.

DO-GRIP-IQ – rad obojstranných doštičiek, ktoré umožňujú hlbšie zapichovanie a upichovanie väčších priemerov.

PENTA-IQ-GRIP – Umožňuje hlbšie a presnejšie zapichovanie a upichovanie s päťuholníkovými tvarovanými doštičkami ISCAR.

HELI-IQ-MILL 390 – rad výkonných frézovacích doštičiek s modernými reznými geometriami, ktoré znižujú rezné sily a spotrebu energie.

DOVE-IQ-MILL – Ideálne pre široký rozsah čelného frézovania, vrátane hrubovania a dokončovania naprieč celou škálou obrábaných materiálov.

Aké nástroje by som mal používať? – ITA poradí!

Ak chcete zvýšiť zákaznícku podporu, ISCAR naďalej rozvíja svoj jedinečný ITA (ISCAR Tool Advisor) parametrický vyhľadávač, ktorý povyšuje výber nástroja na úplne novú úroveň. Okrem online verzie je aplikácia k dispozícii aj pre Apple iOS a operačné systémy Google Android, DVD off line verzia v 26 jazykoch je taktiež k dispozícii. ITA je teraz v priemysle štandard pre optimalizáciu výberu nástrojov a procesných parametrov. Špičkové nástroje ISCAR pomôžu výrobcom prispôsobiť sa vysokorýchlostnému obrábaniu, minimálnemu množstvu maziva (MQL) a ďalším moderným obrábacím stratégiám. ISCAR inovácie zostávajú jedinečné a inovatívne, tak sa určite opýtajte svojho miestneho obchodného zástupcu a pýtajte si originálny ISCAR nástroj.

Neuspokojte sa s ničím menším.
Používajte inovatívne produkty ISCAR!

MSV 2014
Navštívte nás na MSV Brno 2014
pavilón F, stánok 45
Member IMC Group
ISCAR

SCHUNK uchopovacie systémy

Priame upnutie a flexibilná manipulácia obrobku: SCHUNK AGE-Z 2 kompenzačná jednotka umožňuje procesne stabilné nakladanie SCHUNK VERO-S rýchlovýmenných paletových modulov

Taktická prvotriednosť na čele

Dva faktory hrajú kľúčovú úlohu v úspechu výroby automatizácie: strategický koncept a praktická implementácia. Na výstave Automatica 2014 mali vystavovatelia príležitosť vyskúšať sami na sebe, čo sa dá robiť so sofistikovaným SCHUNK know-how a svetovo najväčšou oblasťou štandardizovanej uchopovacej technológie, ktorá zahŕňa viac ako 4 000 komponentov. Či potrebujete jednoduchý modul alebo kompletný uchopovací systém: s viac ako 30-ročnými odbornými znalosťami v uchopovaní a jedinečnou úrovňou inovácií môže SCHUNK poskytnúť základ pre špičkové manipulačné riešenia. Nie iba to: perfektná súhra medzi SCHUNK uchopovacími systémami a SCHUNK upínacou technikou umožňuje unikátnu synergiu a maximálnu produktivitu, flexibilitu a stabilný proces. Dnes sme radi, že vám môžeme predstaviť niektoré z týchto riešení.

Automatizovaná výmena obrobku v obrábacom priemysle

Vývoj priameho upínania obrobkov s rýchlovýmennými paletovými systémami má vplyv na manipulačné riešenia. Na rozdiel od bežných upnutí s upínkami alebo zverákom, priame upnutie nevytvára žiadne rušivé kontúry spôsobenými čeľusťami, podperami alebo upínkami. Namiesto toho optimálna pozícia VERO-S upínacích čapov je definovaná na referenčnej ploche v priebehu návrhu obrobkov. To umožňuje 3 alebo 5-stranné obrábanie s vynikajúcou prístupnosťou v rôznych operáciách.

Počas robotického nakladania so SCHUNK PZN-plus univerzálnymi uchopovačmi s viaczubovým vedením, SCHUNK OPR ochrana proti kolízii a preťaženiu predchádza poškodeniu z kolízie alebo preťaženia vďaka jej minimálnej dobe odozvy. Po núdzovom vypnutí zabezpečí priame uvedenie do prevádzky robota bez manuálneho zásahu. SCHUNK AGE-Z 2 kompenzačná jednotka vyrovnáva tolerancie v smere "Z" a zároveň poskytuje potrebnú flexibilitu spojiť upínací čap s obrobkom v upínacej stanici – spoľahlivo, presne a rýchlo.

Vďaka optimalizovanej konštrukcii a vedeniu s minimálnou toleranciou, AGE-Z 2 môže zvládnuť podstatne väčšie zaťaženie ako tradičné kompenzačné moduly. Alternatívne môžu byť použité menšie veľkosti. Po perfektnej inštalácii,

VERO-S NSL rýchlovýmenný paletový systém uchytí obrobok s prídržnou silou až do 9 000 N. Patentovaný rýchly a upínací zdvih firmy SCHUNK zabezpečí extrémne tuhé upnutie bez vibrácií. Pre využitie vyšších výkonov strojov vyvinul SCHUNK turbo funkciu. O 300 % vyššie prídržné sily zvládnu rezné sily až do 40 000 N.

http://player.vimeo.com/video/96757215?autoplay=1

Robotom uľahčená manipulácia a odihlenie kľukového hriadeľa

SCHUNK SWS rýchlovýmenný systém poskytuje až do 90 % rýchlejšie výmeny uchopovačov, čím otvára nové horizonty v automobilovom priemysle. Jedným z príkladov je nakladanie a vykladanie hriadeľov a ich obrábanie. Dvojité uchopovacie riešenia vybavené so SCHUNK PWG-plus uhlovými uchopovačmi, robia radiálne prekrývanie nerovných dielcov jednoduhšie, vďaka dlhým otvoreným pohybom. Uhol uchopenia umožňuje použiť podstatne menšie uchopovače, čím robí uchopovací systém obzvlášť kompaktným. S rýchlou zmenou operácií a výmennou presnosťou od 0,015 mm umožňuje SWS maximálnu flexibilitu. V tomto procese patentovaný samouzamykací systém zabezpečí stabilné spojenie medzi rýchlovýmennou hlavou a rýchlovýmenným adaptérom. Pohon a prechody vzduchu sú priamo intergrované v tele rýchlovýmenných modulov. Rozmanitosť výberu elektrických a pneumatických modulov umožňuje kompaktné a na mieru šité riešenia.

V automatizovanom zrážaní hrán, na druhej strane, pozostáva riešenie z dvoch odihlovacích vretien SCHUNK, čo poskytuje impozantné výhody: FDB s radiálne nastaviteľnou kompenzačnou trasou a FDB-AC s axiálne nastaviteľnou kompenzačnou trasou. Dva moduly poskytujú maximálnu flexibilitu, buď v roboticky uľahčenom odhraňovaní, alebo ako stabilná jednotka. Flexibilitu môžno nastaviť vďaka tlaku vzduchu, takže čisté zrážanie hrán je zaistené v ľubovoľnej polohe.

http://player.vimeo.com/video/96754892?autoplay=1

Flexibilné spájanie a kompletizácia ťažkých obrobkov

Keď sa montujú veľké alebo ťažké obrobky, ako napr. polovice motorov vyrobené z lisovaného liateho hliníka, kľúčovým faktorom

Pri montáži motorov sú nutné presnosť a flexibilita

je flexibilita manipulačného systému. To je priestor, kedy prichádza SCHUNK s jeho vlastnou AGE-S XYZ kompenzačnou jednotkou, optimalizovanou pre stredný a ťažkotonážny rozsah. Tá kompenzuje pohyby vo všetkých smeroch so zvihom od +/- 10 mm a môže byť uzamknutá pre centricky presné polohovanie. To poskytuje toleranciu potrebnú medzi efektorom a ramenom robota vykonať montážnu úlohu rýchlo a spoľahlivo. Následne je čelo robota vybavené pre náročnú montážnu úlohu so SCHUNK OPR ochranou proti kolízii a preťaženiu, SCHUNK SWS rýchovýmenným systémom a SCHUNK PGN-plus univerzálnym uchopovačom s viaczubovým vedením.

http://player.vimeo.com/video/96755598?autoplay=1

Viacnásobný uchopovač pre montáž ventilov

Doba cyklu a bezstarostné procesy sú hlavnými úlohami pre montáž ventilov v automobilovom priemysle. Synchrónna manipulácia viacerých ventilov s troma SCHUNK PZN-plus 3-prstovými centrickými uchopovačmi inštalovanými vedľa seba maximalizuje produktivitu. Vďaka viaczubovo vedenému centrickému uchopeniu, sú ventily uchopované presne a vložené do hlavy motora. Polohovacie neprestnosti sú odborne vyvážené s prechodovým valčekovým vedením (predo-

Flexibilné SCHUNK FDB odihlovacie vretená umožňujú bezchybné výsledky v automatizovanom zrážaní

SCHUNK multi-uchopovače s citlivou kompenzačnou jednotkou zabezpečujú vysoké úrovne produktivity v montáži ventilov

Vo výrobe ozubených kolies vysoko skórujú utesnené uchopovače SCHUNK DPG-plus a DPZ-plus

všetkým hladko) SCHUNK AGE-F kompenzačnou jednotkou s dráhou až 4 mm. Ďalšie výhody: SCHUNK uchopovače v sérii PGN-plus a PZN-plus môžu byť priamo nainštalované na kompenzačných jednotkách bez adaptívnych platní.

http://player.vimeo.com/video/96756104?autoplay=1

Montáž súkolesia s kompenzáciou tolerancie

SCHUNK DPZ-plus 3-prstový centrický uchopovač a DPG-plus 2-prstový uchopovač kombinuje absolútne utesnenie IP triedy 67 s maximálnym výkonom a ponúka ideálne predpoklady pre manipuláciu s ozubenými kolesami vo vlhkom prostredí. Uchopovače môžu byť kombinované so SCHUNK SRU-plus otočnou jednotkou – najsilnejšou otočnou jednotkou na trhu – na zoradenie prevodov. Priechodka integrovaná v tele umožňuje prívod plynov, tekutín a vákua, bez nutnosti rušivých hadíc, ktoré sú náchylné na poruchy. S robotom uľahčená montáž súkolesia, SCHUNK TCU tolerančná kompenzačná jednotka poskytuje potrebnú flexibilitu. Takto kompenzuje odchýlky polohovania a tolerancie v robotoch a obrobku v X, Y a Z smeroch, napravuje uhlové chyby a umožňuje uhlovú kompenzáciu.

http://player.vimeo.com/video/96757649?autoplay=1

Mobilne použiteľné SCHUNK LWA 4P Powerball Lightweight Arm poskytuje ideálne podmienky pre flexibilný systém prepojenia

Univerzálny systém prepojenia s mobilnými ľahkými ramenami

Či potrebujete zhromažďovanie alebo medzičlánok medzi montážou a výrobnou stanicou, alebo prepojiť sklad: SCHUNK LWA 4P Powerball Lightweight Arm, môže byť použité na všetkých mobilných platformách, bez ohľadu na výrobcu a umožňuje flexibilnú automatizáciu výroby. S hmotnostnou kapacitou v pomere 2:1 je jedným z najodľahčenejších ramien s najkompaktnejším výkonom. Rovnako pokrýva uchopovací polomer od viac ako 700 mm. Vzhľadom na to, že čelo – zápästie je kompaktné, rameno sa tiež môže pohybovať obratne v obmedzených priestoroch, napr. pri nakladaní stroja. Flexibilné elektronické a dátové rozhranie znamená, že môže byť integrované priamo do vnútra riadiaceho systému. Pomocou 3D kamerového systému, LWA 4P vybavené elektrickým paralelným uchopovačom SCHUNK PG-plus 70 vyberie netriedené dielce von z krabice a presne ich umiestni do matrice. Druhý mobilný odľahčený robot dopĺňa stroj. Nastavuje prázdne krabice pre naplnenie, berie plné krabice z prepravnej stanice a dopravuje ich na koľajový podvozok prostredníctvom dopravníka stroja.

http://player.vimeo.com/video/97109674?autoplay=1

Bezpečné uchopovacie systémy umožňujú bezpečnú spoluprácu človek/stroj

Svetovo prvé certifikované SCHUNK EGN a EZN bezpečné uchopovacie systémy vyhovujú komplexným bezpečnostným funkciám na úrovni komponentov na čele. Vypĺňajú medzery medzi modernými bezpečnostnými technológiami ako napr. svetelná clona a 3D kamery na jednej strane a bezpečnými systémovými regulátormi na strane druhej. Kde predtým mohla byť bezpečnosť dosahovaná iba núdzovým vypnutím systému, alebo v najlepšom prípade pomocou bezpečného zastavenia pohonu, tam bezpečné uchopovacie systémy certifikované DIN EN ISO 13849 otvárajú úplne nové možnosti. Kombinácia SCHUNK ECM regulátor a SCHUNK bezpečný modul splní výkonnostnú úroveň d a SIL 3. V kombinácii s bezpečnostnými podložkami, dverovými spínačmi, svetelnými clonami alebo 3D kamerami je teraz po prvýkrát možné definovať klasifikované ochranné zóny v montážnych systémoch alebo v priestoroch nakladania strojných nástrojov, napr. bez úplného prerušenia výrobného procesu použitím núdzového zastavenia operácií, keď človek/stroj sú v tesnej blízkosti.

http://player.vimeo.com/video/97125380?autoplay=1

DGUV – certifikovaný SCHUNK bezpečný uchopovací systém poskytuje nový štandard pre bezpečnú spoluprácu človek/stroj

OKUMA

brother
At your side.

Okamoto
Emerging Abrasives Technology
> CNC BRÚSKY

PARLEC
> ZORAĎOVACIE PRÍSTROJE

SUMITOMO
CARBIDE - CBN - DIAMOND
> NÁRADIE

> Vysokorýchlostné obrábacie centrá

> CNC VODOROVNÉ OBRÁBACIE CENTRÁ
> CNC ZVISLÉ OBRÁBACIE CENTRÁ
> CNC SÚSTRUŽNÍCKE CENTRÁ
> CNC VIACPROFESIJNÉ CENTRÁ
> CNC SÚSTRUHY

Služby v oblasti CNC obrábania

- ponuková činnosť a časové štúdie
- záručný a pozáručný servis
- projekty a kompletné dodávky technológií obrábania, vrátane automatizácie
- poradenská činnosť v oblasti aplikácií CNC strojov, FMS, CAD/CAM
- školenie programovania a obsluhy CNC strojov
- distribúcia náhradných dielov a technická podpora

Navštívte nás na MSV BRNO 2014,
PAVILÓN P, STÁNOK Č. 130

MSV 2014

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

Misan Sk s.r.o., Centrum 27/32, 01701 Považská Bystrica, tel.: +421 42 4261 151, www.misan.sk

Trendom je vyššia produktivita a úspory

Eva ERTLOVÁ, foto **Miroslav ŠTALMACH, Pramet**

Úplne novú dimenziu v obrábaní predstavujú parametre novej generácie materiálov s označením UP!GRADE, ktorú firma Pramet postupne uviedla na trh. Nové substráty a novovyvinuté MT-CVD a PVD povlaky kvalitatívne odlišujú uvedenú generáciu materiálov od predchádzajúcej. Pokrývajú široký rozsah operácií vo frézovaní, sústružení i vŕtaní. Nielen aktuálne produkty firmy Pramet však dominovali na týždennej akcii Dni otvorených dverí v polovici júna v Šumperku, kde česká spoločnosť sídli.

Na ploche 1 890 m² vo výstavnej hale, v hale obrábania a prezentačnej hale našlo vyše 1 000 návštevníkov celotýždňového podujatia množstvo noviniek, prezentácií a tiež priestor na výmenu skúseností. Výstavná hala tvorila zázemie pre produktovú prezentáciu firiem Pramet a Dormer, ktoré spájajú predaj svojich výrobkov do jednej siete, ale aj pre prezentáciu ďalších firiem. Nechýbali výrobky pre všeobecné obrábanie – sústruženie, frézovanie, obrábanie ťažkoobrobiteľných materiálov, logistický systém ProLog, výstava produktov firmy Dormer s najnovšími výrobkami vrtákmi HYDRA a závitníkmi SHARK. Návštevníci tu mohli vidieť špeciálne produkty a tiež kompletný prehľad materiálov UP!GRADE. Tohtoročné Dni obrábania charakterizovali tri hlavné aspekty: začiatok spolupráce s firmou Dormer, nové materiály firmy Pramet – abgrejdovanie celého sortimentu materiálov, pokračovanie inovácií a uvádzanie nových výrobkov vo všeobecnom obrábaní, sústružení, v metalurgii a v oblasti železníc.

Prezentácia firmy Pramet

Veľmi prehľadným spôsobom sa mohli účastníci Dní obrábania zoznámiť s produkciou firmy Pramet prostredníctvom názorných panelov, ktoré zviditeľňovali jednotlivé segmenty výroby. „Trendom celého nášho vývoja je, že sa snažíme zákazníkovi priniesť úspory. Tie sú v produktivite a zvýšení životnosti našich nástrojov, čo má potom vplyv na zníženie nákladov pre obrábanie," hovorí Ing. Vladimír Maixner, riaditeľ oddelenia výskumu a vývoja. Dodáva, že tieto faktory sa snažia realizovať vo všetkých výrobných segmentoch. V segmente železníc zaujme okrem iného nástroj na dynamické frézovanie, ktorý používajú napríklad v Nemecku. Ide o inovatívne frézy určené pre špeciálne vlaky, ktoré udržujú profil koľajníc na vysokorýchlostných tratiach v žiadanej kvalite. Podľa slov Vladimíra Maixnera, práve železnice sú veľmi dynamickým segmentom a v tomto trende bude Pramet pokračovať. V danej oblasti firma exportuje nielen do Nemecka, ale i do Číny a Ruska.

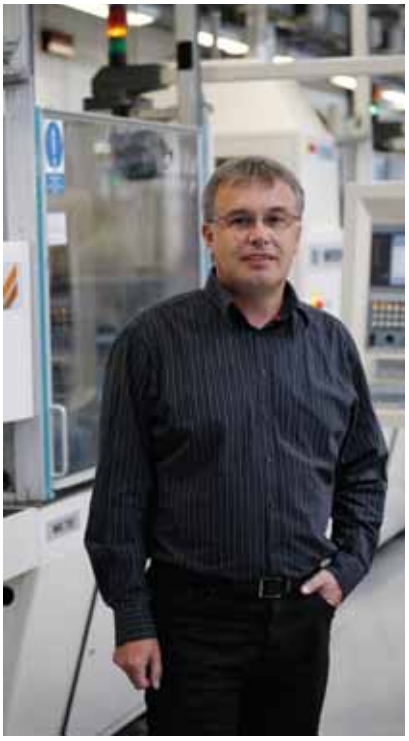
Spolupráca s firmou Dormer

Čo všetko dokážu nové materiály, produkty a technológie, o tom sa mohli návštevníci presvedčiť priamo v hale obrábania, kde na obrábacích strojoch od 12 firiem videli 14 praktických ukážok obrábania. Dni obrábania firmy Pramet v Šumperku dopĺňala prezentačná hala s veľkoplošnou obrazovkou, kde prezentovali svoje produkty zástupcovia firmy Pramet, Dormer, ale i ďalších spoluvystavovateľov. V prípade záujmu mali tiež návštevníci možnosť vstúpiť do výroby a zoznámiť sa s niektorými procesmi pri výrobe rezných doštičiek, ale i celkovým procesom výroby.

Prvého júla tohto roka oficiálne začala spolupráca firmy Pramet a Dormer. Obidve značky budú predávané pod jednou sieťou. Firma Dormer má vo svojom portfóliu rotačné nástroje z rýchlorezných ocelí a spekaných karbidov – vrtáky, výstružníky, závitníky a tiež monolitné frézy. „Benefit vyplývajúci zo spolupráce s firmou Dormer je v tom, že sa nám navzájom dopĺňajú sortimenty a tiež má geografický význam. Náš sortiment sa takto dostane i na americký kontinent," hovorí Ing. Radek Hudos z firmy Pramet.

Výsledky inovácií každý polrok

Držať krok s konkurenciou, v mnohých oblastiach ju predstihnúť, znamená systematickú prácu všetkých oddelení.



Priblížil nám ju Vladimír Maixner, riaditeľ oddelenia výskumu a vývoja, ktoré zamestnáva priamo 27 ľudí: „Hlavnými cieľmi oddelenia výskumu a vývoja sú konštrukcia nových výrobkov, nových tvarov rezných nástrojov, vývoj nových materiálov, ale venujeme sa aj technológii výroby. V skúšobni testujeme prototypy, pripravujeme ukážky pre zákazníkov, robíme školenia našich predajcov. Tomu všetkému však predchádza prieskum trhu, kde získavame informácie, ktoré vyhodnocujeme a následne sa rozhodujeme, čo treba inovovať, vyvinúť, zefektívniť. Dá sa teda povedať, že inovácii výrobku predchádza práca množstva ľudí z viacerých oddelení a úsilie našich vývojových inžinierov, ktorí pracujú na nových materiáloch, technológiách, tvaroch nástrojov pre obrábanie. Do tohto procesu je zapojená – výroba, logistika, obchod, produktový manažment, marketing a akosť," objasňuje proces vývoja nových produktov Vladimír Maixner. Spresňuje, že firma Pramet uvádza nové produkty na trh dvakrát ročne – v apríli a v novembri. Ide približne až o 1 000 – 1 500 nových položiek. „Počas jeden a pol roka sme inovovali všetky naše materiály, či už s povlakom PVD alebo CVD. O tom, že inovujeme veľa, svedčí i taký ukazovateľ, ako je predaj výrobkov mladších ako päť rokov, ktorý napríklad vlani dosiahol 56 percent, čo je vysoké číslo," dopĺňa Vladimír Maixner. Informuje, že na jeseň – v novembri pripravujú okrem iného novinku, a to nový frézovací materiál s PVD povlakom, ktorý sa vyznačuje zabránením šírenia trhlín vznikajúcich pri procese obrábania vplyvom tepelného šoku.

Zvyšujú produktivitu

Dobre zabezpečený obchod, predaj a s tým súvisiaci kontakt so zákazníkom by mali byť vyústením celého predchádzajúceho procesu vývoja a výroby produktov. Pracovné stretnutie na Dňoch obrábania mali preto aj predajcovia, obchodníci a distribútori značky Pramet.

Firma Pramet má svoju pobočku aj na Slovensku. Hovorí Ing. Ján Horvát, riaditeľ Pramet Slovakia s.r.o.: „V súvislosti s tým, že sme na jar uviedli na trh veľké množstvo noviniek, nových materiálov novej generácie, kladieme veľký dôraz na znalosti a schopnosti našich obchodníkov. Vyžaduje si to, samozrejme, aj trpezlivosť našich zákazníkov, aby nám umožnili tieto nové materiály otestovať. Je to však v ich záujme, pretože takto im pomôžeme zvyšovať produktivitu práce a znižovať náklady, čo je veľmi dôležité pre konkurencieschopnosť každej firmy. Naši obchodníci musia urobiť u zákazníkov priamo na stroji množstvo testov s novými materiálmi, a samozrejme, musia konzultovať nastavenie rezných parametrov s technológmi, aby výsledok bol stopercentný." Riaditeľ slovenskej pobočky netají, že kvalitný predajca je polovicou úspechu, o čom svedčí aj situácia v predaji produktov Pramet na slovenskom trhu. „Domnievam sa, že firme Pramet sa na Slovensku darí pomerne dobre. Určite aj tým, že sa poctivo venujeme našim zákazníkom zvyšujeme predaj našej značky. Aj od predaja značky Dormer očakávame pozitívne výsledky a minimálne splnenie predpokladov na rok 2014."

Na snímke pracovníci oddelenia Technického servisu a predaja nástrojov Pramet Slovakia. Zľava Michal Račko, Ing. Norbert Slávik, Ing. Miroslav Hlúšek, Ladislav Gajdošík, Ing. Ján Horvát (konateľ, riaditeľ), Ing. Michal Bukovina, PhD., Ing. Marek Hložek

Na slovenskom trhu je predaj produktov Pramet sústredený najmä do oblasti všeobecného strojárstva a ložiskového priemyslu, kde má značka Pramet pomerne silné zastúpenie. Pramet realizuje predaj nielen priamo cez svojich obchodníkov, ktorí sú zároveň aj technológmi,

ale aj prostredníctvom distribútorov, ktorí sú podporovaní v prípade potreby technológmi firmy Pramet. Pomer predaja priamou formou a cez distribútorov je v slovenskej pobočke firmy Pramet 70 k 30 percentám. Ing. Ján Horvát je s prácou svojich obchodníkov i distribútorov spokojný, aj keď ako vraví, vždy je čo zlepšovať. Drží sa hesla „jediná istota v profesijnom živote je neustále sa zlepšovať".

Ponúkajú pridanú hodnotu

V čom je teda tajomstvo dobrého predajcu, hovorí Ing. Norbert Slávik, ktorý v predaji produktov firmy Pramet dosahuje mimoriadne výsledky, aj keď to berie ako samozrejmosť. „Predovšetkým musí mať človek jasno v strojárskej technológii, ak chce ponúknuť zákazníkovi optimálne riešenia. Musí produkty dokonale poznať a vedieť, čo zákazníkovi prinesú, akú pridanú hodnotu. V neposlednom rade sú v obchodnom rokovaní dôležité aj vzťahy so zákazníkom. Dôveryhodnosť musí byť obojstranná, veď riešime množstvo vecí obchodných aj technických a technologických. Vo firme Pramet pracujem už 15 rokov a musím povedať, že aj práca obchodníka je proces, človek sa stále učí, získava nové poznatky a skúsenosti, ktoré potom môže dobre aplikovať v praxi."

Ing. Miroslav Žigrai, zastupuje v predaji produktov firmy Pramet na Slovensku distribútorov. „Úlohou distribútora je predávať produktivitu, čiže za relatívne malé peniaze predať veľké výkony. Musíme o tom veľa vedieť, mať úprimnú snahu vyriešiť akýkoľvek problém, s ktorým príde zákazník za nami. Ja mu musím dodať najlepšie riešenie, ktoré bude pre zákazníka vysoko efektívne. Dôležitá je, samozrejme, aj vzájomná dôvera. Netreba tiež zabúdať na to, že pre každého predajcu je dôležitá aj spolupráca, v tomto prípade, s firmou Pramet. Musíme mať kvalitné technické zázemie, a preto absolvujeme aj množstvo školení hlavne pri uvádzaní nových produktov. Jednoducho musí byť medzi nami priama súčinnosť, priama väzba a aj spätná väzba. Veď my, predajcovia, udávame smer inováciám, pretože sme v priamom kontakte so zákazníkom, vieme o čom je prax a čo chce trh."
Miroslav Žigrai nás svojimi slovami vrátil úplne na začiatok reťazca – keď sme hovorili o aspektoch, ktoré ovplyvňujú inovácie a len potvrdil, že v kvalitnej firme, ktorou bezpochyby firma Pramet je, neexistujú oddelenia menej dôležité alebo viac dôležité. Všetky musia zapadať do štruktúry podobne ako všetky systémy v obrábacom stroji, ak chce byť firma na trhoch úspešná.

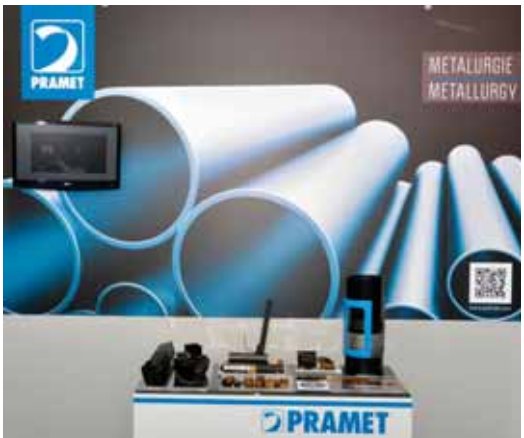
Pramet Tools vyvíja, vyrába a predáva obrábacie nástroje zo spekaného karbidu. Všetky produkty sú vyrábané v Českej republike a predávané prostredníctvom vlastných pobočiek a v sieti zmluvných partnerov po celom svete. Cieľom Prametu je obsluhovať 1 percento svetového trhu, čo znamená zaradenie sa medzi 20 najväčších svetových firiem v danom segmente. Podľa slov Radeka Hudosa táto snaha je už takmer realitou. Aj o tom boli Dni obrábania firmy Pramet v Šumperku.

Pramet Tools

V roku 1951 začali v Šumperku s výrobou dielov zo spekaného karbidu a rezných nástrojov osadených spekaných karbidom. V roku 1999 sa začala nová etapa spoločnosti Pramet Tools. Firma investovala do nových technológií pre výrobu vymeniteľných rezných doštičiek a rozšírila výskumné a vývojové aktivity. Ročne dodávajú svojim zákazníkom 400 ton výrobkov a vyrobia v nepretržitej prevádzke približne 20 miliónov rezných doštičiek. Pramet Tools Šumperk zamestnáva 620 ľudí. Spoločnosť v poslednom období zamerala svoje aktivity najmä na rozvoj obchodnej siete a exportu. Export sa podieľa na celkovom obrate 70 percentami. Pramet exportuje do viac ako 50 krajín sveta. Dcérske spoločnosti má v deviatich krajinách, vrátane Indie a Číny.

Dormer Tools

Firma bola založená v roku 1913 v anglickom Sheffielde. Dormer je významným svetovým výrobcom rotačných rezných nástrojov zo spekaného karbidu a rýchlorezne ocele. Pobočky má vo viac ako 20 krajinách sveta. Medzi hlavné výrobky patria nástroje na vŕtanie, frézovanie a závitovanie, určené pre všeobecné obrábanie. Dva moderné výrobné podniky vo švédskom Halmstade a v brazílskom Sao Paulo, s vlastným výskumom a vývojom majú celkom 600 zamestnancov. Celosvetový logistický systém spojuje štyri distribučné centrá v severnej a južnej Amerike, juhovýchodnej Ázii a Európe.



HYUNDAI WIA THE QUALITY,

Od svého založení roku 1976 je HYUNDAI WIA technicky nejsilnější v oblasti výroby kardanových hřídelů, automobilových motorů a náprav. Nejinak i v oblasti obráběcích strojů, robotů, karosářských velkotunových lisů, extrémních jeřábů a leteckých dílů. Aktuálně jsme velice silní v oblasti modulárních sestav pro silniční vozidla. Založili jsme další velkou továrnu na formy a odlitky. Postupujeme tedy velmi silně dopředu jako budoucí technologický lídr.

Obzvláště v segmentu CNC obráběcích strojů HYUNDAI WIA jsme úspěšní. Ukončili jsme zásadní modernizaci a začali výrobu nových modelů s kompaktním designem. Naše CNC stroje mají vysoký výkon s rychlostí blesku. Konstrukce našich CNC strojů je založena na nejvyspělejších technologiích a know-how s akumulovanou znalostní bází, díky výrobě dílů pro HYUNDAI a KIA MOTORS.

HYUNDAI WIA je výrobcem high-tech přesných a pokrokových CNC strojů světové třídy. Do budoucna počítáme s tím, že budeme nejlepší obchodní partner pro vás, zákazníky, díky našim rychlejším, přesnějším a výhodnějším obráběcím strojům.

PROFIKA s.r.o.
Průmyslová 1006
294 71 Benátky nad Jizerou
spojovatelka: 326 909 511
centrální fax: 326 909 530
e-mail: profika@profika.cz

PROFIKA s.r.o.
pobočka Morava
Dukelská 526
742 42 Šenov u Nového Jičína
mobil: 739 619 787
e-mail: profika.morava@gmail.com

Profika Sk, s.r.o.
Bernolákova 1
974 05 Banská Bystrica
tel.: +421 918 653 147
e-mail: predaj@profika.sk

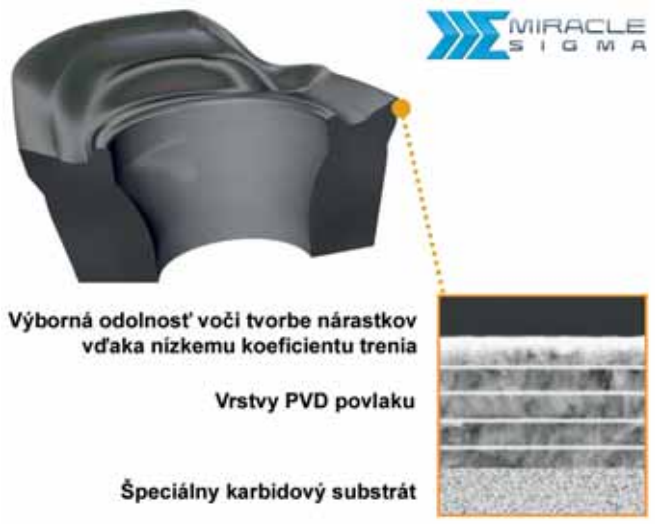
www.profika.cz

od roku 1992

Nové vysokovýkonné
frézovanie s PVD povlakovanými plátkami

Mitsubishi Materials uviedlo nový skvelý sortiment PVD povlakov na frézovanie radu MP

MP6120 a MP6130 sú určené na obrábanie ocele, MP7130 a MP7140 na nerezové ocele a MP9120 a MP9130 sú ideálne na frézovanie ťažko obrobiteľných materiálov ako žiaruvzdorné a titánové zliatiny. Tieto nové typy plátkov maximalizujú produktivitu tým, že umožňujú správny výber plátku v závislosti od použitia frézy, bez obmedzenia podmienok obrábania, čo je niekedy veľkým prínosom pri bežných frézarských operáciách.



MIRACLE SIGMA

Nové frézy sú povlakované najnovšou technológiou MIRACLE SIGMA PVD, ktorá používa PVD povlakovanie založené na vrstvách Al-Ti-Cr-N, vďaka čomu sú frézy mimoriadne odolné voči opotrebeniu a tepelnému zaťaženiu, čo pri starších povlakoch nebolo možné dosiahnuť.

Pri frézovaní s plátkami sa prirodzene vyskytuje nesúvislý kontakt s opracovávaným kusom, čo môže spôsobovať problémy ako praskanie karbidových plátkov vplyvom tepla, obzvlášť pri obrábaní s chladením. Ale vďaka použitiu viacerých vrstiev, nový povlak pomáha zabraňovať šíreniu prasklín v karbidovom substráte, čo automaticky výrazne zvyšuje celkovú odolnosť plátku voči lomu. Mitsubishi nazýva túto technológiu TOUGH-Σ technology.

Technológia MIRACLE SIGMA bola použitá pri všetkých nových frézach, ale bola prispôsobená a optimalizovaná pre každý typ. Plátky MP6000 majú Al-Cr povrchový povlak, ktorý je vysoko odolný voči opotrebeniu pri frézovaní ocele. Typ MP7000 je mierne odlišný, má hladký titánový povrchový povlak, ktorý je najlepším riešením a extrémne znižuje trenie pri obrábaní nerezových ocelí. Rad MP9000 na žiaruvzdorné a titánové zliatiny obsahuje povrchovú vrstvu chrómu, ktorá má najnižší koeficient trenia spolu s najlepšou odolnosťou voči vysokým teplotám a opotrebeniu.

Nové frézy sú dostupné v niekoľkých rozličných geometriách a typoch utváračov triesky, aby zapadli do sortimentu vysokovýkonného frézovacieho náradia od Mitsubishi. Viac ako 50 rôznych typov plátkov je dostupných pre celý sortiment fréz. Navyše, tieto nové vysokovýkonné frézovacie plátky sú vhodné aj do nástrojov radu VFX a SRF.

Rad VFX zaznamenal obzvlášť vysoký nárast výkonu a spoľahlivosti pri extrémnych šírkach obrábania od 0.7D ~ 1.0D. To bolo umožnené vďaka veľmi jemnému karbidovému substrátu MP9130, ktorý poskytuje extrémnu tuhosť a tvrdosť.

MP6000 - Pre ocele

MP7000 - Pre nerezové ocele

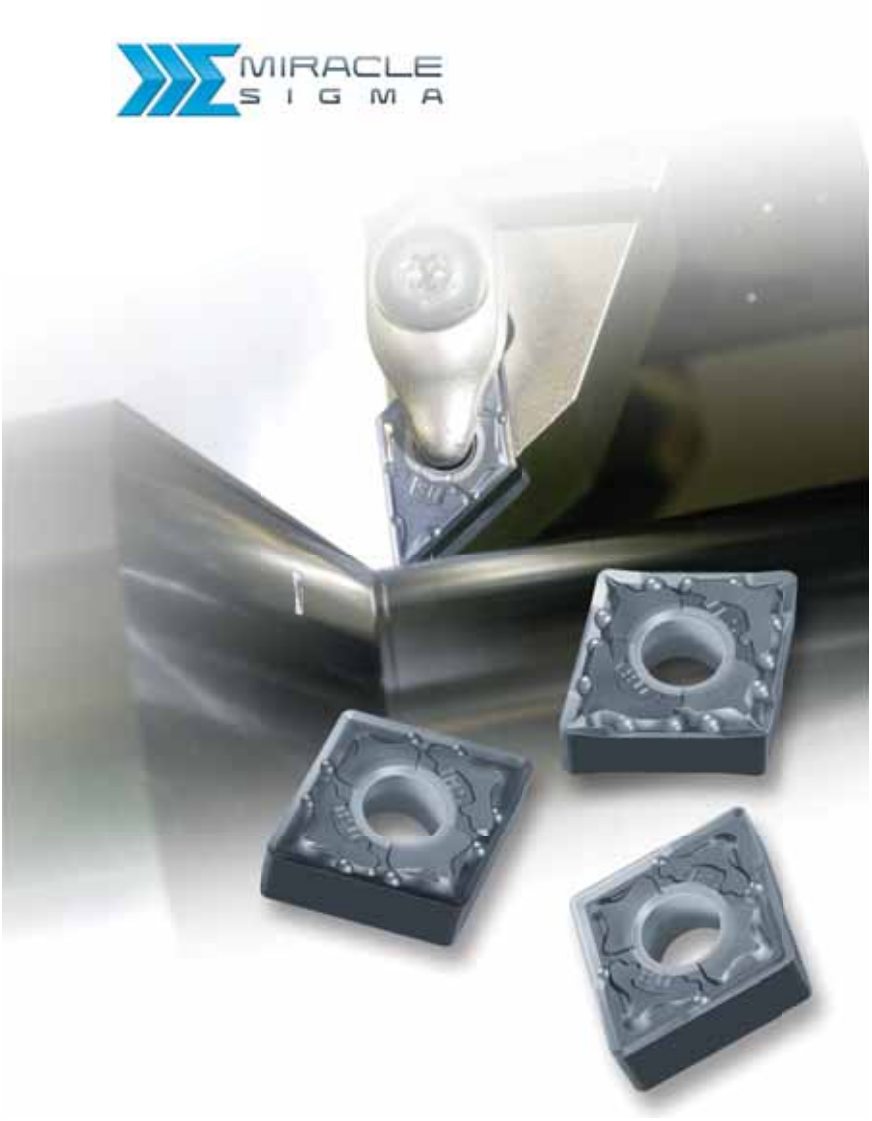
MP9000 - Pre ťažkoobrobiteľné mat.

Nové typy plátkov Mitsubishi na sústruženie žiaruvzdorných zliatin

Obrábanie ťažko obrábateľných materiálov, napríklad žiaruvzdorných zliatin, titánových zliatin a inconelu sa teraz zjednodušilo vďaka novým typom plátkov MP9005, MP9015 a MT9015 od Mitsubishi.

Technológia povlakovania

Pri povlakovaní (AlTi)N plátkov MP9005 a MP9015 bola použitá najnovšia technológia MIRACLE SIGMA. Nový povlak (AlTi)N, s vysokým obsahom hliníka, prekonáva bežné trvanlivosti a svojimi izolačnými vlastnosťami prispieva k výraznému zlepšeniu odolnosti voči opotrebeniu. MP9005 a MP9015 boli vyvinuté na stredné až ťažké sústruženie žiaruvzdorných zliatin, titánových zliatin a inconelu.



MP9005 je veľmi kvalitný typ plátku s výrazne zvýšenou odolnosťou voči opotrebeniu oproti predchádzajúcim verziám, vďaka čomu je najvhodnejší pre materiály typu ISO-S05, zatiaľ čo MP9015 je lepší pre materiály ISO-S15 a je veľmi odporúčaný pre všeobecnejšie použitie. Na titánové zliatiny s parametrami ISO-S15 vyvinulo Mitsubishi rad nepovlakovaných karbidových plátkov MT9015 s ostrou reznou hranou, ale tiež vysokou odolnosťou voči zlomeniu a opotrebeniu. Tento nepovlakovaný rad je určený na všeobecné sústruženie titánových zliatin.

Spolu so zavádzaním nových typov utváračov triesky pre negatívne plátky, tím vývojárov vyvinul LS utvárač pre ľahké obrábanie, MS utvárač s novým dizajnom pre stredné a všeobecné použitie a RS na ťažké obrábanie. Predovšetkým pre malé hĺbky obrábania sa pri LS zlepšila geometria utvárača tak, že bez problémov odvádza triesky aj pri sústružení prídavkov menších ako radius plátku. Pre všeobecnejšie použitie má MS utvárač veľký, dvojstupňový uhol sklonu, ktorý umožňuje odstraňovanie triesok bez toho, aby sa zamotali do nástroja alebo opracovávaného dielca pri obrábaní pri nižších posuvoch. Pre odolnejšie ťažké obrábanie má utvárač RS pozitívne orientovanú plochu, ktorá znižuje opotrebenie v línii obrábania a znižuje možnosť tvorby nárastkov, čo je bežné pri obrábaní žiaruvzdorných materiálov.

Jednoduchý výber

Toto označenie utváračov triesky Mitsubishi zjednodušilo svojím novým 'Easy Selection Breaker System' – systémom jednoduchého výberu, ktorý označuje každý utvárač triesky písmenami L, M a R – ľahké, stredné a ťažké obrábanie a číslom typu materiálu ISO. V tomto prípade, S je ISO označenie žiaruvzdorných zliatin. Tento vzorec Mitsubishi zaviedlo pre všetky svoje plátky pre zlepšenie identifikácie plátku a jednoduché používanie pre koncového užívateľa.

Všetky vyššie spomenuté typy plátkov sú dostupné v CNMG, DNMG, SNMG, TNMG, VNMG a WNMG geometriách, takže nové MP9005, MP9015 a MT9015 dokážu zlepšiť životnosť nástroja, zvýšiť produktivitu a znížiť náklady pri každom type sústruženia.

MITSUBISHI
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
MCS MITSUBISHI DC ROHM
NÁRADIE

Výroba hnacích ústrojenstiev s využitím nástrojových tried pre sústruženie ocelí GC4325 a GC4315

Ing. Andrej PALOVČÍK, Regional manager CZ/SK

Jediný čas, keď pri obrábaní dochádza k ‘skutočnému vytváraniu pridanej hodnoty’, hlavne v prípade operácií využívaných vo veľkosériovej výrobe súčiastok, ako napr. pri obrábaní súčiastok hnacích ústrojenstiev motorových vozidiel, je čas v reze.

Produktívne obrábanie súčiastok hnacích ústrojenstiev v mäkkom stave, pri súčasnom dodržaní požiadaviek na konzistentnú kvalitu, je mimoriadne náročné a vyžaduje extrémnu konkurencieschopnosť. Obrábanie hriadeľov, ozubených kolies, objímok, puzdier, krúžkov, pastorkov alebo ložísk vyrábaných z rôznych typov materiálov, vyžaduje použitie rôznych typov sústruhov a rôznych časov v reze, napriek tomu majú prostriedky umožňujúce zvýšenie výkonnosti veľa spoločného.

S príchodom nového technologického rozvoja, ktorý sa v blízkom horizonte v automobilovom priemysle očakáva, musia byť výrobcovia schopní čeliť extrémne vysokým požiadavkám z hľadiska kvality, bezpečnosti, spoľahlivosti a produktivity. Nové nástrojové triedy spoločnosti Sandvik Coromant, ktoré využívajú technológie Inveio™ – GC4315 a GC4325 – boli navrhnuté tak, aby spĺňali požiadavky automobilového priemyslu na vynikajúcu spoľahlivosť a prevádzkovú bezpečnosť.

Obr. 1 Súčiastky hnacích ústrojenstiev

Jediný čas, keď pri obrábaní dochádza k ‘skutočnému vytváraniu pridanej hodnoty’, hlavne v prípade celého radu operácií využívaných vo veľkosériovej výrobe súčiastok, ako napr. pri obrábaní súčiastok hnacích ústrojenstiev v automobilovom priemysle, je čas v reze.

Inveio™: Prevratný technologický objav

Za najdôležitejší objav zásadného významu, spočívajúceho v kontrole orientácie kryštálov, možno v súčasnosti označiť technológiu známu pod názvom Inveio™, ktorá vychádza z veľmi jemného doladenia optimálneho nastavenia pri nanášaní kryštálov oxidu hlinitého metódou CVD. Vďaka postupnému rastu kryštálov s jednotnou orientáciou vzniká povlak tvorený tesne usporiadanými kolumnárnymi kryštálmi, ktorý predstavuje celkom nový typ povrchu rezných doštičiek. Tento povrch lepšie odvádza teplo vznikajúce pri obrábaní kovov, umožňuje jeho rozptýlenie do väčších oblastí, a tým zníženie teploty rezných hrán. Ďalší pokrok sa týka všetkých náchylností k tvorbe trhlín, ktoré sa u povlakov vyskytujú, pretože namiesto toho, aby sa šírili smerom do materiálu, majú trhliny tendenciu šíriť sa rovnobežne s povrchom.

Obr. 2 Trieda GC4325 využívajúca technológiu Inveio určená pre sústruženie v oblasti P25

Úlohu najvýkonnejších nástrojov produktívneho sústruženia v automobilovom priemysle plní nová generácia povlakovaných tried rezných doštičiek, ktoré i naďalej predstavujú najlepšiu alternatívu pre ďalšie zvyšovanie výkonnosti. O nastavení úplne nových hraníc pre tento typ operácií sa teraz zaslúžila pokroková technológia povlakovania rezných doštičiek nazvaná Inveio, ktorá sa používa pre nástrojové triedy, ako je GC4325, a moderné postupy využívané pri výrobe rezných doštičiek.

Výsledkom aplikácie tejto novej technológie sú dve vynikajúce triedy rezných doštičiek pre sústruženie ocelí – GC4325 a GC4315. Prvá z nich

Obr. 3 Trieda GC4315 využívajúca technológiu Inveio určená pre sústruženie v oblasti P15

Pre oblasť sústruženia ocelí P15 je potrebná trieda, ktorá umožňuje optimalizáciu, je schopná pracovať pri vyšších rezných rýchlostiach a odolávať i pri dlhších časoch v reze, a ktorá umožňuje i obrábanie tvrdších typov ocelí. Nástrojová trieda novej generácie, GC4315, odoláva vyšším teplotám, vyznačuje sa vysoko predvídateľnou výkonnosťou a výsledkami a umožňuje značné zvýšenie trvanlivosti a spoľahlivosti.

sa vyznačuje širokými možnosťami použitia v oblasti P25, druhá vyniká pozoruhodnými predpokladmi pre optimalizáciu v oblasti P15. Druhá z nich je obzvlášť vhodná pre sústružnícku operácie používané v automobilovom priemysle.

Predvídateľná životnosť umožňujúca bezpečnú a spoľahlivú výrobu

Prvá voľba pre obrábanie v mäkkom stave za stabilných podmienok – trieda GC4315 – je určená pre vysokorýchlostné sústruženie ocelí s dlhou a predvídateľnou životnosťou nástrojov. Trieda GC4325 je húževnatejšia trieda pre sústruženie ocelí, ktorú možno pri vyšších rezných rýchlostiach použiť i pre prerušované rezy a nerovnomerné hĺbky rezu. Obe nástrojové triedy umožňujú použitie vysokých hodnôt rezných parametrov bez toho, aby dochádzalo k zhoršeniu kvality obrobenej súčiastky. V prípade, že plnému využitiu ich kapacity bránia limitné otáčky vretena, možno maximálnej produktivity dosiahnuť vďaka použitiu vyšších rýchlostí posuvu. Tieto dve nástrojové triedy sú vynikajúcou voľbou pre sústruženie vonkajších priemerov, kopírovanie a tvarové sústruženie a sú zárukou predvídateľnej životnosti, nevyhnutnej pre bezpečné a spoľahlivé obrábanie súčiastok hnacích ústrojenstiev.

Zamyslenie nad problémami so sústružením ocelí v oblasti P25 a P15

Trieda P25 je prvou voľbou pre veľké množstvo sústružníckych operácií a šírky ich použitia pre najrôznejšie podmienky obrábania a druhy ocelí v kombinácii s ich výkonnostnými možnosťami a spoľahlivosťou reznej hrany, ktorú ponúka, je úplne unikátna. Nájdenie vhodnej reznej doštičky, ktorá bude mať za všetkých okolností a pri obrábaní prakticky všetkých ocelí stále rovnakú životnosť, je teraz oveľa jednoduchšie a menej riskantné.

Typickým príkladom použitia novej triedy P25 je axiálne a radiálne sústruženie náprav z nízko legovanej ocele s trvaním rezu až 20 sekúnd pri reznej rýchlosti 250 m/min. Vyššia spoľahlivosť reznej hrany umožnila často až strojnásobenie životnosti nástroja v porovnaní s nastávajúcimi riešeniami a splnením predpokladov, ktoré sú potrebné pre dobrú funkciu pri vyšších rezných rýchlostiach a pre dosiahnutie maximálnej produktivity.

Trieda P15 určená pre optimalizáciu je schopná pracovať pri vyšších rezných rýchlostiach a dlhších časoch v reze a umožňuje obrábanie tvrdších typov materiálov. Táto trieda odoláva vyšším teplotám a vyznačuje sa vysoko predvídateľnou výkonnosťou a výsledkami. Eliminované sú u nej druhy opotrebenia, ktoré sa vyznačujú nekontrolovateľným priebehom, napr. sklonom k plastickej deformácii rezných hrán. Vďaka svojej vyššej tepelnej odolnosti umožňuje nová trieda P15 pri správnom použití značné zvýšenie trvanlivosti a spoľahlivosti.

V jednom prípade, kde išlo o obrábanie hriadeľov z materiálu, za studena ťahaná oceľ s tvrdosťou 200 HB, bola nová trieda P15 schopná obrábať o 75 % viac než nová trieda P25, u ktorých bol prípustný čas v reze len niečo málo cez jednu minútu. Opäť platí, že vďaka lepšej stabilite pri vyšších rezných rýchlostiach (420 m/min) a ďalšej životnosti nástrojov, je zvýšenie produktivity prakticky na dosah.

Veľkosériová výroba s nízkymi jednotkovými nákladmi

Výroba súčiastok hnacích ústrojenstiev je veľkosériová výroba s nízkymi nákladmi na obrobenú súčiastku. Preto z hľadiska skrátenia doby realizácie a zníženia výrobných nákladov, majú celkom zásadný význam požiadavky, ako je vysoká prevádzková bezpečnosť, krátke časy cyklu a konzistentná kvalita. Sústruženie v mäkkom stave je operácia, ktorá sa robí pred cementáciou súčiastok. Ide o oblasť, kde nástrojové triedy GC4315 a GC4325 pre sústruženie ocelí umožňujú dosiahnutie výrazného výkonnostného skoku a ponúkajú vysokú odolnosť proti opotrebeniu a vynikajúcu životnosť.

Obr. 4 Zvýšenie produktivity sústruženia ocelí o viac než 30 %

Kratšie časy v reze v kombinácii s ekonomickou životnosťou nástroja a prevádzkovou bezpečnosťou sú často jedným z predmetov nepretržitého zlepšovania, pri ktorom sú využívané výhody plynúce z technologického vývoja obrábacích nástrojov. Triedy GC4325 a GC4315, ktoré sú súčasťou novej generácie povlakovaných tried rezných doštičiek pre sústruženie ocelí, umožňujú zvýšenie produktivity v priemere o viac než 30 %.

SANDVIK Coromant

Ďalšie informácie nájdete na stránke
www.sandvik.coromant.com/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

Udržujte zelené světlo na vašem stroji rozsvícené

Hnací ústrojí motorových vozidel

Ať už se zaměřujete na výrobu hřídelů, ozubených kol nebo jiných součástí hnacích ústrojí, vaše pozornost se nepochybně upírá na optimalizaci a zajištění bezpečnosti obráběcího procesu. Díky vysokému stupni automatizace a neustálému intenzivnímu tlaku na snižování nákladů zde nezbývá jakýkoliv prostor pro neplánované přerušení výroby nebo nedostatečnou kvalitu součástí. Informujte se o našich produktivních obráběcích nástrojích a řešeních pro vaší výrobu a specifické typy součásti.

www.sandvik.coromant.com/automotive

MESING®

MSV BRNO 2014
29.9. - 3.10.2014
pavilon F, stánek 25

Měřicí a automatizační technika

www.mesing.cz

- provozní měřidla a různé měřicí přípravky
- měřidla úchylek geometrického tvaru a polohy
- bezkontaktní měřidla vlnitosti, drsnosti a defektů
- kalibrační měřidla a speciální laboratorní zařízení
- měřidla velkorozměrových součástek
- měřidla momentů, deformace a síly
- snímače a elektronické jednotky
- kontrolní stanice a třídicí automaty
- jednoúčelové stroje a rovnací lisy

Většina zařízení je řešena zakázkově.

MESING, spol. s r.o., Šámalova 60a, 615 00 Brno
tel. +420 545 426 211, e-mail: info@mesing.cz
GPS: 49°11'54.679"N 16°38'8.24"E

Společná expozice s firmami AQUASTYL a INTRONIX

Slovensko-nemecká obchodná komora v spolupráci s Volkswagen Slovakia, a.s.,
Zväzom automobilového priemyslu SR a Automobilovým klastrom - západné Slovensko organizuje:

Fórum dodávateľov automobilového priemyslu

7. október, Holiday Inn, Trnava

Príďte nadviazať kontakty s medzinárodnými firmami z oblasti automobilového priemyslu!
Prihlášky a ďalšie informácie na: **www.dsihk.sk/veranstaltungen**.

AHK Deutsch-Slowakische Industrie- und Handelskammer
Slovensko-nemecká obchodná a priemyselná komora

Volkswagen Slovakia

DENIOS
EKOLOGIE & BEZPEČNOST

Sklady nebezpečných látok s certifikáciou: mobilné, flexibilné, požiarne odolné

Najrozsiahlejší program certifikovaných výrobkov v Európe

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

GF Machining Solutions

+GF+

CUT 2000S / CUT 3000S

Nová dimenze v elektroerozivním obrábění

- Vysoká rychlost – nový generátor DPS
- Optické měření IVU2 a funkce 3D setup
- Excelentní kvalita povrchu Ra 0.05 µm
- Mimořádná přesnost obrábění ± 1 µm
- Univerzální vodítka 0.10 - 0.33 mm

GF Machining Solutions s.r.o. Vás zve na Mezinárodní strojírenský veletrh 2014 v Brně. Veletrh se koná ve dnech 29.09 – 3.10.2014. Najdete nás v hale P, expozice č. 109

- Patentovaná 3D antikolizní ochrana vřetene
- Výkonné motorové vřeteno 36kW / 120 Nm
- Vysoká prostorová dynamika pohybu 1.7g
- Řídící systém - Heidenhain / Siemens
- Integrovaný software SMART machine

MIKRON HPM 800U HD

Dynamika - Bezpečnost v pětiosém obrábění

www.gfms.com/cz

Kráľovná z Azúrového pobrežia

Eugenie DOKOUPILOVÁ, foto U.I. Lapp GmbH

Nie, nejde o súťaž krásy, na akú sme zvyknutí a ako by sa na prvý pohľad možno zdalo. V dňoch 22. až 24. mája tohto roka patrila oblasť Azúrového pobrežia Francúzska inej kráske, a to robotike – kráľovskej disciplíne spojovacej techniky, a hlavne spoločnosti U.I. Lapp so sídlom v Stuttgarte, ktorá v mestečku Sainte Maxime zorganizovala jubilejnú v poradí už 15. medzinárodnú odbornú tlačovú konferenciu. Zúčastnili sa jej zástupcovia odbornej tlače z Nemecka, Rakúska, Belgicka, Holandska, Česka a Slovenska, ktorí, obrazne povedané, boli v tomto prípade hlavní porotcovia.

Krásne prostredie Saint Tropez, zaujímavé prednášky o robotike a výrobe káblových systémov, návšteva výrobného závodu Lapp Muller v mestečku Grimaud, kde sme videli celý proces výroby špeciálnych káblov a hybridných vedení nielen pre robotické aplikácie, ale aj príjemné osobné stretnutia s vrcholovými predstaviteľmi spoločnosti, ktorí

novinárom pripravili viaceré príjemné prekvapenia a množstvo informácií, nenechali nikoho na pochybách, že výslednou známkou podujatia môže byť len jednotka.

Budúcnosť je v robotike

„Budúcnosť je v robotike," privítal novinárov **Siegbert E. Lapp**, člen predstavenstva Lapp Holding AG, ktorý sa novinárom venoval počas celého trvania konferencie. Vo svojej prednáške predstavil robotiku ako kráľovskú disciplínu spojovacej techniky. „Robotika je výzva doby. Zákazníci od nás očakávajú globálnu prítomnosť, kvalitu

a dlhú životnosť výrobkov, vyladené systémové riešenia, ale tiež kompetentnosť v poradenstve pri riešení konkrétnych problémov," uviedol Siegbert E. Lapp. Dodal, že trh robotiky je pre firmu zaujímavý i preto, že práve tu sú žiadané technicky náročné riešenia, na ktoré sa skupina Lapp špecializuje.

Vo svojej prednáške Siegbert E. Lapp ďalej uviedol, že v roku 2012 zaznamenala IFR (International Federation of Robotics) 160 000 predaných priemyselných robotov. Ide o druhé najvyššie zaznamenané predajné číslo. Pozitívne sú tiež prognózy do budúcnosti. V rokoch 2014 – 2016 sa očakáva 4 až 8-percentný nárast. Hlavnými trhmi s podielom 70 % sú Japonsko, USA, Nemecko, Južná Kórea a Čína. K najväčším odberateľom patrí automobilový, elektronický a potravinársky priemysel, priemysel spracovania kovov a plastov, gumárenský a chemický priemysel.
Pre skupinu Lapp je trh robotiky strategickým trhom. Z pohľadu spojovacej techniky pritom patria do robotiky všetky aplikácie, kde sa energetické nosiče vrátane káblov pohybujú v troch rozmeroch, teda minimálne v troch osiach.

Extrémne namáhanie káblov v robotike

Jacques Besio, vedúci výroby vo firme Lapp Muller, ktorú mali novinári možnosť navštíviť, hovoril o extrémnom namáhaní káblov v extrémnych aplikáciách.
Spoločnosť Lapp Muller bola založená v roku 1939 v Paríži a od roku 2003 patrí do skupiny Lapp. V súčasnosti disponuje modernou výrobou na ploche 5 000 m^2 v meste Grimaud na Azúrovom pobreží. Okrem káblov pre robotické systémy vyrába podnik aj špeciálne káble pre oblasť offshore a podmorské aplikácie, napríklad podmorské kontrolné káble pre hĺbku do 7 000 metrov.
Lapp Muller má náročných zákazníkov s vysokými nárokmi na kvalitu káblov pre robotiku, napríklad z automobilového priemyslu. Použité káble musia byť vysoko flexibilné a musia disponovať veľmi malým polomerom ohybu. Vysoké sú nároky aj na životnosť komponentov, ktoré musia byť schopné vykonať milióny pohybov bez toho, aby došlo k ich poškodeniu. Ďalším problémom sú obmedzené priestory pre rozvod káblov. Najrôznejšie káble musia byť uložené v minimálnom priestore vo vnútri robota, dokonca sú vedené po vonkajšej strane jednotlivých osí. Z tohto dôvodu sa v robotike často používajú hybridné káble, ktoré v jednom plášti združujú viac vedení.
„Vo väčšine prípadov prichádzajú zákazníci do firmy Lapp Muller s presne definovanými požiadavkami na káblový systém, ktorý chcú použiť vo svojom robotickom systéme. Ak nemôžu byť ich kritériá splnené produktom zo štandardného sortimentu, vypracuje Lapp pre zákazníka individuálne riešenie," hovorí Jacques Besio. Ďalej informuje, že príkladom štandardného sortimentu firmy Lapp Muller je kábel Robocable® F1, ktorý je používaný najmä v automobilovom priemysle. Je odolný voči olejom, oderu i UV žiareniu. Na základe zvláštnej požiadavky vyvinula spoločnosť Lapp Muller spoločne so zákazníkom z oblasti robotiky variant Robocable® F1 Gold, ktorý sa používa predovšetkým v robotoch s pohybom vo viacerých osiach, určených napríklad pre zváranie komponentov karosérie automobilu.

Individuálne riešenia v robotike

Cielenú starostlivosť prevažne o nemecký trh zaisťuje špecialista na robotiku **Frank Rothermund**, Market Manager Robotics U.I. Lapp. Novinárskej obci priblížil proces vývoja individuálnych riešení v robotike a úspešné aplikácie. Jedným z odvetví s vysokými požiadavkami na kvalitu a životnosť je práve automobilový priemysel. I najmenšia porucha totiž znamená zastavenie výrobnej linky a miliónové škody. Skupina Lapp spolupracuje v tomto odvetví napríklad s firmami, ako je Nelson Bolzenschweiss-Technik GmbH&Co. KG alebo firmou Dürr AG, ktoré sú globálnymi systémovými partnermi automobilového priemyslu.

Roboty sú však používané nielen globálnymi hráčmi, ale stále častejšie i menšími prevádzkami. Dôvod: systémy sa stávajú menšími, mobilnejšími, cenovo výhodnejšími a flexibilnejšími, čo znamená, že je možné ich rýchlej-

šie a jednoduchšie programovať. K tomu pristupujú i noví účastníci na trhu. Spoločnosť Google napríklad kúpila v posledných rokoch deväť firiem zaoberajúcich sa robotikou. Analytici trhu s robotikou predpovedajú rovnako široký technologický vývoj a realizácie nových komerčných zákaziek, ako to bolo napríklad pri prechode z tradičnej na digitálnu fotografiu.
Treba dodať, že skupina Lapp sa angažuje aj v dvoch výskumných projektoch, ktoré riešia továrne budúcnosti. Predpokladá sa, že roboty by mohli byť nasadené nielen ako autonómni pracovníci na zváranie a lakovanie, ale mali by i priamo spolupracovať s ľuďmi. Súčasné roboty toho nie sú v plnej miere schopné.

V rámci úspešnej dlhoročnej spolupráce vystúpil na konferencii tiež Cristian Verzelloni, zástupca firmy Comau Group a predstavil požiadavky výrobcov robotov na dodávateľov a kabeláž pre robotické aplikácie.

Lapp Muller – špecialista na individuálne riešenia

Ako uviedol Siegbert E. Lapp, roboty sú integrálnymi súčasťami komplexných výrobných procesov a sú dnes používané takmer vo všetkých priemyselných odvetviach. Musia presne a spoľahlivo pracovať i v ťažkých podmienkach a miliónkrát urobiť extrémne pohyby. Rovnako ako integrované káble, komponenty a káblové systémy, ktoré prácu robotom umožňujú. Pretože i malá porucha a s ňou spojený výpadok výroby znamená vysoké náklady, je dôležité, ako sú káble, vývodky a konektory schopné trvalo odolávať zaťaženiu a zaistiť spoľahlivú a bezproblémovú prevádzku. Skupina Lapp je jedným z mála špecialistov schopných splniť rôznorodé požiadavky v oblasti káblov a spojovacích systémov pre robotiku.

„Mnohí výrobcovia sa výroby káblov pre roboty boja, pretože s ohľadom na náklady na ďalší vývoj a proporcionálne vyššie materiálové straty, je tento obchod pre mnohých z nich stratový. Zároveň mnohí zákazníci majú požiadavky na veľmi krátky výrobný čas, ktorý sú schopní dodržať len špecialisti. Spoločnosť Lapp Muller, ktorá je zameraná na výrobu krátkych dĺžok, je schopná vyvinúť a vyrobiť špecifický kábel i pri dĺžke 100 metrov do ôsmich týždňov. Okrem toho firma disponuje rôznymi strojmi pre opletenie drôtom s 18 až 48 vretenami. Extrudéry sú schopné spracovávať akýkoľvek termoplastický materiál, ako je FEP, TPU alebo TPE, a tiež termosety, ako je XLPE. Vyrábané sú káble s priemerom od 0,8 do 120 milimetrov. Požiadavky na káble pre roboty podliehajú, rovnako ako robotické systémy, permanentnej evolúcii, takže špecialisti ako firma Lapp Muller musia spoločne so svojimi zákazníkmi neustále vyvíjať nové káblové systémy," konštatuje Jacques Besio.

Pri prehliadke firmy Lapp Muller zaujala tiež testovacia prevádzka s najprísnejšími kritériami. Testujú sa elektrické parametre káblov a mechanické vlastnosti. Pretože neexistujú žiadne oficiálne štandardy pre skúšky vysoko výkonných káblov, skupina Lapp koncipuje svoje skúšky podľa najprísnejších požiadaviek svojich zákazníkov v oblasti výroby robotov, ktoré predstavujú vo vzťahu k výrobe káblov takzvanú kráľovskú triedu. Podnik

disponuje najmodernejšími zariadeniami pre skúšanie káblov na svete, prostredníctvom ktorých je možné simulovať najrôznejšie cykly pohybov.

Informácií o firme Lapp a jej výrobnom programe sme dostali, samozrejme, oveľa viac ako môžeme na obmedzenom priestore časopisu uverejniť. Plné znenie jednotlivých prednášok z 15. medzinárodnej konferencie skupiny Lapp uverejňujeme preto na ***www.aimagazine.sk*** *pod názvom: Robotika – kráľovská disciplína spojovacej techniky.*

Nedá nám však na záver nedodať, že organizátori pripravili pre novinárov aj bohatý a zaujímavý spoločenský program. Mali sme tak možnosť zoznámiť sa s prostredím, kde sa tvorí budúcnosť v oblasti spojovacej techniky. A bolo čo pozerať – prekrásne vinice spojené s ochutnávkou najmä ružového vína. Nechýbal výlet loďou do Saint Tropez, kde sme obdivovali luxusné sídla francúzskej smotánky, a samozrejme sme si vyskúšali i more a typické kulinárske špeciality tohto kraja. Ďakujeme.

O spoločnosti LAPP KABEL s.r.o.

Spoločnosť LAPP KABEL s.r.o. so sídlom v Otrokoviciach je súčasťou celosvetovo pôsobiacej skupiny Lapp s centrálou v nemeckom Stuttgarte. Majiteľom skupiny je rodina Lapp. Firma bola založená v roku 1959 Oscarom Lappom a po jeho smrti firmu manažuje jeho manželka Ursula Ida Lapp a synovia Andreas a Siegbert. Vo firme pracuje vyše 3 200 zamestnancov. Skupinu tvorí 18 výrobných a 40 distribučných spoločností, pričom spolupracuje približne so 100 zahraničnými zastúpeniami.
Vo svojom produktovom portfóliu má skupina Lapp viac než 40 000 výrobkov, ktoré reprezentuje 8 úspešných značiek: ÖLFLEX® ovládacie káble, UNITRONIC® dátové káble a komponenty pre automatizáciu, SKINTOP® káblové vývodky, EPIC® priemyselné konektory, SILVYN® systémy ochranných hadíc pre káble, ETHERLINE® komponenty pre priemyselný ethernet, HITRONIC® optické káble a FLEXIMARK® označovacie systémy. Tieto produkty nachádzajú uplatnenie u zákazníkov v mnohých priemyselných odboroch. Medzi tie najvýznamnejšie patria výrobcovia obrábacích strojov a manipulačnej techniky, výrobcovia elektrických rozvádzačov, automobilový priemysel a pod. Dôležitými rozvojovými odvetviami sú oblasti energetiky, e-mobility a alternatívnych zdrojov energie.

Wittmann Battenfeld

world of innovation

world of innovation
www.wittmann-group.cz

PLASTEX

Plastex 2014
29.09. – 03.10.
pavilón G1 stánek č.60

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

WITTMANN BATTENFELD na veletrhu Fakuma 2014

Naše novinka – nový SmartPower

Pod mottem „*be smart*“ („buď chytrý“) představuje WITTMANN BATTENFELD zainteresovanému odbornému publiku na letošním veletrhu Fakuma ve Friedrichshaffenu od 14. do 18. října v hale B1, stánku 1204 chytrou techniku vstřikování ve spojení s nejmodernějšími výrobními postupy. K vidění bude celý program série *Power* – rozšířený o novou řadu strojů *SmartPower*.

Naše veletržní novinka: nový *SmartPower*!

„*be smart*“ – WITTMANN BATTENFELD přináší na trh novinku extratřídy: Nový *SmartPower*, který bude poprvé představen na Fakumě 2014. *SmartPower*, ve standardním provedení vybaven servohydraulikou, je nejmladší člen naší série *Power*. V chytré formě spojuje přednosti hydraulických strojů s obdobnými elektrickými stroji: energetická účinnost, přesnost, příjemná obsluha, kompaktní design, rychlost, čistota – vše, co jen člověk od stroje očekává. Jednoduše chytrý.

Nový *SmartPower*, který bude k dispozici v rozsahu uzavírací síly 25 – 120 tun od ledna 2015, bude na Fakumě představen ve variantách 60 a 120 tun.

Na stroji *SmartPower* 60/210 bude na 8-mi násobné formě od firmy Greiner Assistec, Rakousko, vyráběna příchytka pro kompresor z polyamidu. Díly budou odebírány rovněž novým odnímačem vtoků WITTMANN typ WS80 v servoelektrickém provedení a odkládány na pásový dopravník.

Na druhém stroji nové řady *SmartPower*, který bude na Fakumě vystaven, typ *SmartPower* 120/350, bude na 4-násobné formě firmy Elasmo Systems, Rakousko vyráběn držák na tužky z LSR. Technika formy, která je zde použita, umožňuje plně automatizovaně vyrábět výlisky z tekutého silikonu bez vtoků, otřepů a bez odpadu. Díky speciálnímu designu se držáky tužek přisávají pomocí malého tlaku na každý hladký povrch. Držáky tužek, které se odebírají pomocí WITTMANN robota W818T, budou odkládány na pásový dopravník a automaticky osazovány.

Chytré – mikrovstřikování LSR

Další demonstrace zpracování tekutého silikonu se nachází na stroji *MicroPower* série, který je koncipován pro vstřikování malých a mikro dílů. Na zpracování tekutého silikonu v mikro oblasti jsou ukázány možnosti LSR-zpracování v tomto sektoru, který stále více nabývá na významu. Na stroji *MicroPower* 15/10 budou na formě Awetis, Německo vyráběny čočky z 2-komponentního silikonu od firmy Momentive, Německo. Materiál je dávkován dávkovacím čerpadlem firmy EMT Dosiertechnik, Německo ze dvou kartuší o obsahu 1 liter.

Vystavený stroj je kompletní integrovaná výrobní buňka v čistém prostředí vybaven otočným talířem, odnímacím robotem, integrovanou kontrolou kvality prostřednictvím zpracování obrazu, jakož i modulem pro čisté prostředí, který zaručuje čistotu vzduchu třídy 6 podle ISO 14644-1. Díly jsou kontrolovány a odkládány.

Lehký a krásný – vyroben ze šetrných zdrojů

„Chytré“ jsou i interiérové díly pro automobilový průmysl, vyráběné na stroji *EcoPower* 240/1330 technologií strukturální pěny v kooperaci s firmou Schaumform, Německo a to jak z hlediska jejich povrchu,

Příchytka – vyráběná na novém SmartPoweru

tak i výrobní technologie. Při této aplikaci jsou uplatněny WITTMANN BATTENFELD procesy CELLMOULD® a VARIOMOULD® v kombinaci s programem "HiP" (High Precision Opening) a umožňují výrobu lehkých výlisků ze strukturální pěny s dobrým povrchem. Temperační přístroj použitý pro Variotherm proces je přitom přímo ovládán řízením vstřikovacího stroje. Předvedená aplikace je dalším vývojem, započatým ve spolupráci mezi firmou Schaumform a WITTMANN BATTENFELD na K'2013.

CELLMOULD® je vlastní postup WITTMANN BATTENFELD pro výrobu výlisků ze strukturální pěny, přičemž dávkování dusíku se uskutečňuje přímo v průběhu plastifikace v plastifikačním válci. Kompletní technika, jako je plastifikační válec, injektory, jednotka na vyvíjení plynu i regulační jednotka byly vyvinuty a vyrobeny firmou WITTMANN BATTENFELD. Použití technologie Varioterm VARIOMOULD® ve spojení se speciálním programem pro přesné otevření formy HiP umožňuje výrobu tvarově pěkného, kvalitního a vysoce hodnotného výrobku s nízkou hmotností. Na energeticky úsporném plně elektrickém stroji *EcoPower* bude nasazen WITTMANN robot W 822.

MacroPower – chytrý velký stroj WITTMANN BATTENFELD se sendvičovou technologií

Kompaktní velký stroj WITTMANN BATTENFELD, *MacroPower* 450/5100H/2250Y se sendvičovou technologií kompletuje na Fakumě představený program série *Power*. Flexibilní funkčnost stroje *MacroPower* bude předváděna při výrobě „Lechuza" – samozavlažovacích květináčů z PP na 1-násobné formě firmy geobra Brandstätter, Německo. Květináč je sendvičově spojený díl s kompaktním povrchem, napěněným materiálem jádra s nízkou hmotností a odpovídající povrchovou kvalitou. Díly budou odebírány WITTMANN robotem W 843 z nové série „PRO", a odkládány na pásový dopravník. Sendvičová technologie WITTMANN BATTENFELD se uplatňuje při flexibilním použití sendvičových nebo standardních 2K-dílů jakož i v dobrém přístupu k trysce nebo výměně vstřikovacího válce díky kompaktní otevřené konstrukci.

Na stroji MicroPower 15/10 se vyrábějí čočky z LSR

Smart servis pro naše zákazníky pomocí služby Web-Servis 24/7

Program WITTMANN BATTENFELD je i na Fakumě doplněn představením systému Web-Service 24/7 s celosvětovou působností. Jedná se o nabídku online servisu WITTMANN BATTENFELD s účinností po dobu 24 hodin, 7 dnů v týdnu. Návštěvníci veletrhu budou mít možnost vyzkoušet na vytvořeném servisním centru funkci Web-Service 24/7 na základě skutečného spojení s reálnými stroji. V tomto servisním centru se mohou návštěvníci seznámit i s ostatními nabízenými servisními službami WITTMANN BATTENFELD jako je zákaznický servis, aplikační poradenství, školení a novým chytrým systémem MES (Manufacturing Excellence System).

Modul pro regulaci plynu pro aplikaci CELLMOULD na stroji EcoPower 240

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

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

Výrobní závody skupiny WITTMANN BATTENFELD jsou umístěny v Rakousku, Maďarsku, Francii, USA, Kanadě a Číně. Tato celosvětová skupina dodává prostřednictvím svých dceřiných společností a obchodních zastoupení výrobky do 60 zemí světa a objemem své produkce především v oblasti automatizace vstřikovacích procesů zaujímá dominantní postavení na světovém trhu. V současné době pracují stroje a zařízení WITTMANN BATTENFELD ve více než 200 lisovnách plastů v České a Slovenské republice. Uživatelé strojů jsou především výrobci technických plastových dílů orientovaní na automobilový a elektrotechnický průmysl.

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

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 nezdvihámе...". 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.

Zastoupení pro Českou republiku:

Tomáš Kašpar – TOKA,
Kirchstrasse 49, 88138 Weissensberg
Telefon:+49 83 89 8512, Mobil: +49 171 455 3650
info@cz.indevagroup.com, www.indevagroup.com

Jiří Štěpánek – TOKA,
Jednosměrná 1026, 251 68 Kamenice
Mobil: +420 602 688 331, +420 602 304 871
info@cz.indevagroup.com, www.indevagroup.com

Zastoupení pro Slovenskou republiku:

Ing. Pavol Galánek – TOKA,
Hapákova 7, 080 06 Lubotice
Mobil: +421 904 408 861
info@sk.indevagroup.com, www.indevagroup.com

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

TOKA

INDEVA
INTELLIGENT DEVICES FOR HANDLING

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 2014 vás srdečně zveme na návštevu našeho stánku číslo 10 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

Falcovanie

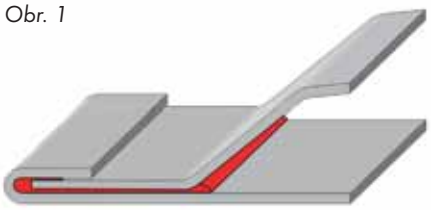
technológia spájania karosérie v automobilovom priemysle

Mag. Tomáš MIČÍK, Volkswagen Slovakia, a.s.

Falcovanie je jednou z mnohých technológií spájania plechov v automobilovom priemysle vo výrobnom procese karosárne, ktoré sa používa najmä pri spájaní vnútorného a vonkajšieho plechu dverí, prednej a zadnej kapoty, ale aj iných špecifických častí automobilu.

Na prvý pohľad pre laika môže pôsobiť ako veľmi jednoduchý spôsob spájania materiálov, tým, že sa vonkajší plech zahne okolo druhého vnútorného plechu a vytvára tak spolu s falcovacím lepidlom, mechanickú fixáciu (obr. 1). Keď sa však pozrieme bližšie na daný proces, zistíme, že do neho vstupuje veľké množstvo podprocesov a faktorov, ktoré zvyšujú jeho komplexitu a tým aj procesnú náročnosť. Výsledkom je, ale v porovnaní s bežným zváraním, nitovaním alebo inými spájacími technológiami, efektívny spôsob spájania bez negatívneho vplyvu na vonkajší design ako aj dosiahnutie oblých obvodových hrán, často nevyhnutných pre konečného zákazníka. Aký je ale trend v automobilovom priemysle? Je falcovanie na ústupe, stagnuje alebo sa naopak očakáva rozšírenie jeho využitia? Prejdeme si faktory, ktoré majú zásadný vplyv na efektívnosť využitia danej technológie ako aj aktuálne oblasti nasadenia v rámci výroby karosérie automobilu.

Obr. 1



Druhy falcovania

V automobilovom priemysle sú najrozšírenejšie 2 druhy falcovania:

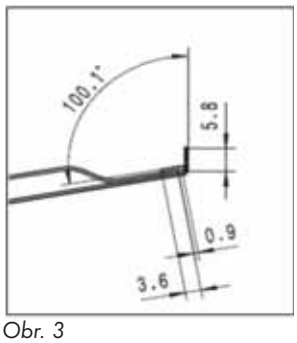
1. Pomocou falcovacieho prípravku na definovanie pozície dielov spolu s robotom s nasadenými falcovacími rolkami (obr. 2).
2. Pomocou posuvného falcovacieho mechanizmu, ktorý najprv diely zafixuje, prisunie prítlačný prípravok a zahne hrany plechov.

Obr. 2

Prvá možnosť sa nasadzuje najmä v prípade menej náročného falcovania a ak roboty poskytujú dostatočnú kapacitu, keďže zahnutie hrany o cca 90° sa prevádza zväčša v troch krokoch po 30°, a teda vyžaduje v závislosti od dĺžky falcovaných hrán nevyhnutný procesný čas. Hlavnou výhodou je v tomto prípade flexibilita zariadenia, vďaka možnosti preprogramovania robota, ale aj nižšie potrebné celkové investície. Druhá možnosť falcovania pomocou falcovacieho mechanizmu je na jednej strane procesne stabilnejšia a poskytuje aj väčšiu kapacitu, keďže sa všetky hrany zafalcujú paralelne naraz. Hlavnou nevýhodou je však nižšia flexibilita v prípade zapracovávania technických zmien produktu ako aj vyššia miera investícií.

Hliníkové materiály

Pre prvý odhad náročnosti falcovacieho procesu je nutné sa pozrieť na nasadené materiály vnútorného a vonkajšieho plechu. V prípade hliníka je už pri lisovaní vonkajšieho plechu, ktorého hrana je zväčša zahnutá lisovaním na 85° – 105° (na obr. 3 je to 100,1°), obvyklý jav, kedy sa v namáhanej časti vytvárajú trhliny, resp. pri následnom falcovaní sa námaha materiálu prejaví. Ak modifikácia falcovacích parametrov nepomáha, častým opatrením je modifikácia lisovacieho nástroja alebo zmena nasadeného materiálu. Vo výrobnom procese je taktiež potrebné zohľadniť starnutie hliníka, kedy je optimálne po vylisovaní hliníkového plechu ho zafalcovať počas jedného mesiaca.



Obr. 3

Falcovacie lepidlo

Pri falcovaní sa medzi vnútorným a vonkajším plechom nasadzuje špeciálne falcovacie lepidlo, ktoré plní viaceré funkcie. V prvom rade je to utesnenie daného spoja, a tým zamedzenie korózii. Nevyhnutné vyplnenie falcu lepidlom je znázornené na obr. 1, kedy je spodná strana falcu vyplnená po celej ploche spájaných plechov. Vrchná strana plechov je ideálne vyplnená do polovice zahnutej hrany vonkajšieho plechu, keďže menšia miera vyplnenia lepidla zvyšuje riziko preniknutia korózie, na druhej strane vytekajúce lepidlo spôsobuje pri finálnom vytvrdzovaní v lakovni nežiaduce vzduchové bubliny. Lepidlo vyžaduje štandardne predzahriatie na cca 80°, aby dosiahlo odolnosť voči vymytiu v lakovni, kde je zahriate na cca 200°, aby dosiahlo svoju finálnu pevnosť. Predzahriatie sa môže dosiahnuť buď infračerveným, alebo indukčným gelierovaním alebo vložením dielov priamo do pece v karosárni ešte pred tým, ako diely prejdú lakovacím procesom.

Druhou významnou funkciou falcovacieho lepidla je zvýšenie tuhosti daného spoja a tým aj celého dielu. Z tohto dôvodu je tiež veľmi dôležité, aby sa lepidlo nachádzalo na celej ploche ako je zadefinované vo výkrese. Pri falcovaní však vzniká často riziko vytlačenia lepidla z falcu z dôvodu opakovaných prítlačných síl vytváraných robotom alebo prítlačným prípravkom. Na zamedzenie tohto rizika obsahuje falcovacie lepidlo sklenené guličky s priemerom 90 – 150 µm, ktoré zabraňujú úplnému priblíženiu falcovaných plechov, a tým vytlačeniu lepidla z falcu. Dosiahne sa tým minimálna hrúbka falcovacieho lepidla vo falci 0,1 – 0,2mm.

Ďalšiu časť o technológii falcovania čítajte v ai magazine 4/2014

SVĚT MAGNETICKÝCH ŘEŠENÍ

• Ucelené magnetické řešení • Servisní zázemí v ČR a SR
• Magnety s nejvyššími parametry na trhu • Inovativní patentované technologie

UPÍNÁNÍ FOREM A NÁSTROJŮ

• rychlé • snadné • bezpečné • univerzální

pro vstřikovací i tvářecí lisy jakékoli velikosti

MAG Centrum s.r.o.

www.magcentrum.cz

www.magcentrum.sk

Navštivte nás
na veletrhu
v hale P, stánek č. 15

MSV 2014

MAG Centrum s.r.o. www.magcentrum.cz , magcentrum@magcentrum.cz
MAG Centrum SK s.r.o. www.magcentrum.sk, magcentrum@magcentrum.sk

LBR iiwa
nová éra robotiky přichází!

Radek VELEBIL, Senior Sales Engineer, KUKA Roboter CEE GmbH

KUKA představí na MSV v české výstavní premiéře robot LBR iiwa. Tento první sériově vyráběný průmyslový robot lehké konstrukce umožňující přímou spolupráci člověka s robotem na světě bude vystaven na stánku firmy KUKA na MSV v Brně od 29. 9. – 3. 10. 2014.

KUKA uvedla na český trh dlouho očekávaný robot LBR iiwa ihned po světové premiéře na výstavě Automatica v Mnichově. Tento koncepčně zcela nový robot se může pochlubit i několika velmi zajímavými technickými inovacemi.

LBR iiwa

LBR iiwa, tedy Leichtbau Roboter intelligent industrial work assistant (robot lehké konstrukce inteligentní průmyslový pracovní asistent) je novou generací průmyslových robotů, která se na první pohled od ostatních robotů se sériovou kinematikou odlišuje sedmiosou bionickou konstrukcí, přičemž v každé ose je umístěn momentový senzor.

Spolupráce člověka s robotem

Umožnit přímou spolupráci člověka s robotem bylo jedním z cílů vývojového oddělení firmy KUKA. Jedině tak je totiž možné současné využití silných stránek průmyslových robotů a lidské obsluhy. Všude tam, kde je třeba například opakovatelná přesnost, vysoká rychlost pracovního cyklu, místo výkonu práce není dobře přístupné nebo v nevhodné ergonomické pozici, nebo je třeba přesně kontrolovat výrobní proces, je nasazení robotu velmi výhodné. Tyto výhody se však ještě zvyšují, pokud se do výrobního procesu vhodným způsobem zapojí i lidská obsluha. Získáváme vyšší úroveň flexibility, vizuálního vyhodnocování a schopnost velmi pružně reagovat na okolní podněty. Nic z toho by však nebylo možné, pokud by tato možnost spolupráce člověka s robotem byla omezena klasickým řešením bezpečnosti robotických pracovišť, tedy oplocením. Díky tomu, že od počátku bylo rozhodnuto, že schopnost „hmatu“ robotu LBR iiwa bude součástí celkového řešení bezpeč-

nosti, je i tato bariéra zbořena a člověk se tak může přímo dotýkat robotu i v průběhu jeho činnosti. Všech sedm velmi citlivých momentových senzorů neustále bezpečně komunikuje s řídicím systémem robotu a nedovolí tak jakýmkoli způsobem ohrozit bezpečnost obsluhy a přesto umožní efektivně vykonávat i operace, kde je nutno vyšších procesních sil. Hmatu je možno zároveň využít pro práci s nepřesnými předměty, robot je schopen si najít jednotlivé pracovní pozice a pružně reagovat například na nečekané tolerance. Zároveň je velmi snadné pracovat s pružnými díly, protože robot umožňuje velmi přesné osově specifické nastavení momentu. Toto nastavení je velmi výhodné i pro aplikace, kde je nutno sledovat a vyhodnocovat procesní sílu. Další možností může být ovládání robotu pomocí dotykových gest – pomocí tlaku na robot v definovaném směru jej můžeme bezprostředně ovládat, což může být velmi silným nástrojem úspory času, odpadá dříve nutné zadávání údajů na ovládacím panelu robotu.

Prestižní ocenění Red dot award 2014

Komunikace momentových senzorů s řídicím systémem probíhá v řádech milisekund a podílí se tak spolu s dvouokruhovým řešením toku informací na řešení bezpečnosti pracoviště. Rovněž tak tvar robotu je nejen velmi elegantní (získal prestižní ocenění Red dot award 2014), ale také velmi ohleduplný k spolupracující obsluze. Jeho kontury nemají žádné ostré hrany, po robotu není nutno vést žádný kabelový paket – vše je řešeno vnitřním vedením neomezujícím pohyblivost robotu ve všech směrech.

Robot LBR iiwa je vybaven standardním dotykovým ovladačem SmartPad, tak jako ostatní roboty KUKA a je osazen do řídicí skříně KR C4 kompakt, na první pohled nedošlo k žádné zásadní změně. Skutečnost je však jiná, největší změna se odehrála uvnitř. Robot je programován v prostředí Java a zásadním způsobem tak zvyšuje otevřenost systému pro používání zákaznických knihoven, modularitu a v celku tak zkracuje i potřebnou dobu pro uvedení do provozu.

Možnost programování trajektorií pohybu robotu pomocí vedení rukou

Jednou z vlastností, která na Automatice vzbudila největší ohlas, je i možnost programování trajektorií pohybu robotu pomocí vedení rukou. Samotná tato funkce ja však ještě o mnoho zajímavější, pokud si uvědomíme, že robot je díky své nízké hmotnosti velmi snadno přenositelný a může být tak používán v různých pracovních stanicích. Od počátku se počítalo s tím, že robot musí být co nejvíce mobilní a pak co nejrychleji a nejsnáze nasaditelný do provozu. Protože nároky v různých pracovních stanicích jsou různé, je možnost programování rukou velmi přínosná, protože umožňuje velmi pružně reagovat na potřebné změny výrobního procesu.

Dalším krokem vývoje průmyslových robotů KUKA je jejich mobilita. Je to další logický krok pro zvýšení možnosti zvýšení použitelnosti průmyslových robotů ve výrobních procesech s vysokou mírou integrace a KUKA, technologický lídr v oblasti robotiky, již velice intenzivně na tomto poli pracuje, prezentovala například koncept moiros.

Pojďte se i Vy podílet na počátku nové éry robotiky, navštivte stánek Z 050 firmy KUKA na MSV 2014 v Brně.

KUKA

Radek Velebil
Senior Sales Engineer
KUKA Roboter CEE GmbH, organizační složka
Sezemická 2757/2, CZ-193 00 Praha 9 – Horní Počernice
GSM: (+420) 603 154 690
Tel: (+420) 226 212 277
Fax: (+420) 226 212 270
radek.velebil@kuka.cz, www.kuka.cz

Štvrtý zvárací robot od Valk Welding pre firmu C.I.E.B. v Českej republike

Eva ERTLOVÁ, ilustračné foto **Valk Welding**

V poradí štvrtý zvárací robot za posledných deväť rokov dodala v júni firma Valk Welding spoločnosti C.I.E.B., Kahovec spol. s r.o. so sídlom v mestečku Brandýs nad Orlicí v Českej republike. „Robot je určený na zváranie zostáv rámov operadiel sedadiel cestujúcich. Je to rovnaký typ ako jeho o rok a pol starší brat, inštalovaný v decembri 2012. Inštalácia ďalšieho robotizovaného pracoviska bola nutná vzhľadom na potrebu zabezpečiť rastúci objem výroby," hovorí generálny riaditeľ firmy C.I.E.B., Jiří Mikala.

Spoločnosť C.I.E.B. vyrába, dodáva a poskytuje servis na sedadlá vodičov a cestujúcich pre nákladné automobily, autobusy, trolejbusy, sanitné i vojenské vozidlá, poľnohospodárske a stavebné stroje. Okrem hlavnej výrobnej činnosti sa tiež zaoberá výrobou rôznych dielov sedadiel a ďalších

Na snímke generálny riaditeľ firmy C.I.E.B., Jiří Mikala

komponentov pre automobilový priemysel. Skelety sedadiel dodáva i iným firmám. Spoločnosti sa na medzinárodných trhoch darí, čomu prispieva i vlastná vývojová konštrukčná kancelária.

Osvedčená spolupráca s Valk Welding pokračuje

Pobočka firmy Valk Welding v Českej republike má za sebou v posledných rokoch desiatky inštalovaných systémov pre robotické zváranie vo firmách na českom, slovenskom i poľskom teritóriu. V mnohých prípadoch

nejde o jednorazovú, ale o dlhodobú spoluprácu, čo svedčí o spokojnosti klientov. Platí to i v prípade spolupráce s firmou C.I.E.B. Prvé dve robotické bunky s koncepciou H rám, dvojito upínacími rámami so zváracími robotmi Panasonic VR006 L., nainštalovali v roku 2006. Postupný proces automatizovaného zvárania viedol nielen k zvýšeniu kvality zvarov, ale následne k zvýšeniu produkcie a efektivity výroby. Koncept H rámu umožňuje permanentnú prácu robota pri súbežnej výmene výrobkov. Postupný prechod z manuálneho na robotické zváranie výrobu nielen urýchľuje, ale tiež minimalizuje chyby spôsobené ľudským faktorom. Najnovšia osvedčená koncepcia H rámu je vybavená robotom Panasonic TA800WG3. Jiří Mikala dopĺňa: „Naša firma mala celkom tri pracoviská tzv. koncepcie H rámu. Najnovšie štvrté je z dôvodu unifikácie identické s predchádzajúcimi. Spoločnosti to umožňuje na ľubovoľnom robote zvárať ľubovoľné výrobky, čo znamená pre proces výroby vyššiu efektivitu."

Robotické zváranie – vyššia kvalita i produktivita

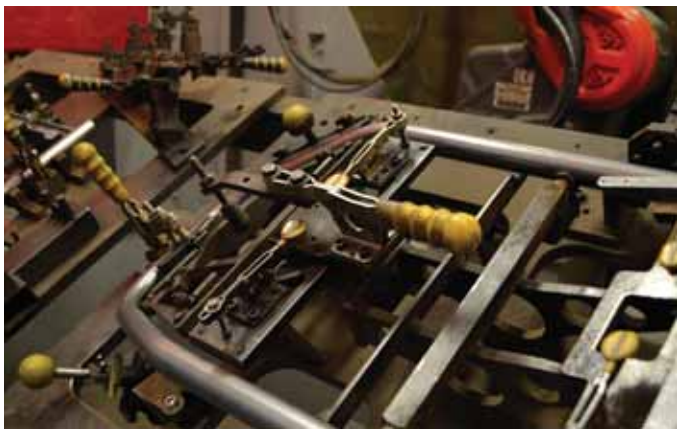
„Doteraz tri roboty pracujú na tri pracovné zmeny a osem ručných pracovísk funguje v dvojzmennej prevádzke. Objem vyprodukovaný robotmi je približne 50 až 60 percentný voči manuálnemu zváraniu, inštaláciou štvrtého robota sa mení až na dve tretiny," spresňuje generálny riaditeľ firmy C.I.E.B. Zároveň dodáva, že ručné pracoviská zostanú aj po inštalácii štvrtého zváracieho robota a budú využívané pre zváranie dielov s malým objemom – malej sériovosti. V takýchto prípadoch sa nevyplatí prehadzovať polohovadlá so zvarovacími prípravkami, protože by sa zbytočne predražovala výroba.
Podľa slov Jiřího Mikalu spokojní sú aj s kvalitou zvarov a bezpečnostnými zvarmi. „Robotické zváranie eliminuje možné zdroje chýb spôsobené ľudským faktorom. Konštantná kvalita a jednotný vzhľad sú iste prínosom. Zváracie roboty firmy Valk Welding sú asi o 30 percent rýchlejšie ako ručné zváranie. Dlhodobým sledovaním sa dá jednoznačne dokázať, že jeden robot v trojzmennej prevádzke plne nahradil tri ručné zváracie pracoviská, teda deväť plne kvalifikovaných zváračov," dodáva Jiří Mikala.

Napriek spoľahlivej práci robotických systémov firmy Valk Welding, a práve pre to, aby taká bola, je však dôležitý aj spoľahlivý personál, unifikácia tvorby podkladov, programov, dodržanie princípov tvorby prípravkov, rýchla výmena polohovadiel, i ďalšie faktory, ktoré celý proces zvárania optimalizujú. Firma Valk Welding roboty dodáva a inštaluje, úplné uvedenie do prevádzky, výroba prípravkov, odladenie programov je v rukách pracovníkov C.I.E.B. Efekt je však jednoznačný – kvalitné výrobky.

Konštantná kvalita – významní zákazníci

Robotizované pracoviská od firmy Valk Welding jednoznačne posúvajú kvalitu i množstvo produkcie pozitívnym smerom. V súčasnosti firma C.I.E.B. produkuje od 8 do 15 sád sedadiel denne asi pre dve až tritisíc autobusov ročne, čo predstavuje okolo 120 000 až 140 000 rámov ročne. O spoľahlivosti produktov svedčia i významní zákazníci, predovšetkým z oblasti automobilového priemyslu, výrobcovia koľajových vozidiel a špeciálnej techniky. Sú to napríklad IVECO, SOR Libchavy, TATRA, LIAZ, AUTOSAN, ŠKODA, SAAB, OPEL, BRANO, BENTELER a mnohé ďalšie.

Veľkú pozornosť firma C.I.E.B. venuje systému riadenia kvality podľa noriem ISO 9001, resp. ISO/TS 16949, ale tiež environmentálnemu manažmentu podľa ISO 14001. Ako uviedol generálny riaditeľ Jiří Mikala, pre firmu je veľkou cťou, ale i záväzkom, udelenie prestížneho ocenenia Čekia stability award. „Kritériá pre získanie tohto ocenenia spĺňajú len zhruba dve percentá všetkých registrovaných firiem, ktoré sú evidované v Obchodnom registri ČR. Vďaka tomuto uznaniu zákazníci C.I.E.B vedia, že spolupracujú so stabilným a dôveryhodným partnerom." Svoj podiel iste na tom má aj výber stabilných a dôveryhodných dodávateľov, medzi ktorých bezpochyby patrí i spoločnosť Valk Welding a jej robotizované zváracie pracoviská.



Sedadlá pre olympiádu i Rallye Dakar

Kvalita produkcie C.I.E.B. sa odráža i v tom, že vyrába sedadlá pre české posádky, ktoré sa zúčastňujú Rallye Paríž – Dakar a len málokto vie, že športovcov na Zimnej olympiáde v Soči a následne i na paralympiáde vozili autobusy vybavené v LiAZ (Likinský automobilový závod) so sedadlami z Brandýsa. Dnes sú súčasťou mestskej dopravy v Moskve a Sankt Peterburgu. „Zaujímavosťou tiež je, že všetky lokomotívy v moskovskom metre majú sedadlá pre vodičov z nášho závodu, na čo sme právom hrdí," podotýka Jiří Mikala.

Úspech na trhoch, rastúci objem výroby, evokuje otázku ďalšieho rozvoja firmy a spolu s ním i jej robotizovaných zváracích pracovísk. „V najbližšej dobe neuvažujeme s inštaláciou ďalších robotizovaných systémov. V horizonte niekoľkých rokov však určite áno. Je to jednoznačne určený smer," konštatuje generálny riaditeľ firmy C.I.E.B, Jiří Mikala.

„Firma C.I.E.B. vyrába sedadlá pre české posádky, ktoré sa zúčastňujú Rallye Paríž – Dakar a tiež športovcov na Zimnej olympiáde v Soči a následne i na paralympiáde vozili autobusy vybavené v LiAZ (Likinský automobilový závod) so sedadlami z Brandýsa. Dnes sú súčasťou mestskej dopravy v Moskve a Sankt Peterburgu. Aj lokomotívy v moskovskom metre majú sedadlá pre vodičov z nášho závodu, na čo sme právom hrdí," podotýka Jiří Mikala.

Nanášanie oleja na vačkové hriadele pred procesom montáže a po montáži zabezpečujú roboty firmy FANUC – LR Mate 200iC.

Automatizáciou k produktivite aj v motorárňach

Eva ERTLOVÁ, foto **Miroslav ŠTALMACH, Kia Motors Slovakia**

Spoločnosť Kia Motors Slovakia (Kia) vyrobila vlani 313 000 vozidiel. Z výrobných liniek Kia Motors Slovakia zišlo aj 491 046 motorov, pričom 48 percent z nich závod exportoval do sesterskej spoločnosti Hyundai Motor Manufacturing Czech v Nošoviciach v Českej republike. Kia vyrobila minulý rok 235 256 benzínových (48 percent) a 255 790 dieselových motorov (52 percent). Najviac vyrábaným sa stal benzínový motor s objemom 1,6 litra (20 percent).

Stratégia v oblasti výroby Kia je založená na troch základných pilieroch, a to kvalite, flexibilite a produktivite s cieľom dosiahnuť maximálnu konkurencieschopnosť. Preto závod využíva najmodernejšie výrobné technológie. Celkom je vo všetkých výrobných halách spoločnosti Kia Motors (lisovňa, karosáreň, lakovňa, dve motorárne, montáž) nasadených viac ako 400 robotov, z toho v oboch motorárňach je 65 robotov značky FANUC. Využitím adaptabilných nástrojov a automa-

Jeden dodávateľ, nekonečné možnosti

Roboty FANUC sú vysokokvalitné roboty, ktoré sa vyznačujú hlavne svojou presnosťou a spoľahlivosťou. Vďaka ich širokej ponuke možno použiť roboty FANUC takmer vo všetkých odvetviach priemyslu. Sú nenahraditeľné pri lakovaní, manipulácii, paletizácii, lepení, zváraní, obsluhovaní prístrojov, povrchových úpravách a podobne.

tického nastavenia výrobných liniek dosahuje firma vysokú flexibilitu a môže výrobu pružne prispôsobovať požiadavkám zákazníkov. Takéto procesy sú typické aj pre dve motorárne, ktorými závod disponuje.

Motoráreň

Spoločnosť Kia Motors Slovakia je jedinou automobilkou na Slovensku, ktorá vyrába motory pre svoje autá. Časť produkcie smeruje do závodu Hyundai Motor Manufacturing Czech v Nošoviciach. Vyrába niekoľko typov benzínových motorov (s viacbodovým vstrekovaním MPI, s variabilným časovaním ventilov pri vstupe S-CVVT, s variabilným časovaním ventilov pri vstupe a výstupe D-CVVT). Benzínové motory s objemom 1,4 a 1,6 litra, ako aj 1,6 litrový motor s priamym vstrekovaním GDI, dieselové motory s objemom 1,4, 1,6, 1,7 a 2,0 litra. V oboch motorárňach je spolu 7 výrobných liniek a dve montážne linky. Pracovisko opúšťajú plne funkčné motory, ktoré sú uskladnené v dvoch automatických skladovacích systémoch. Neskôr sú premiestnené do Mobisu, najväčšiemu dodávateľovi spoločnosti Kia Motors Slovakia, kde sú skompletizované s modulom prednej nápravy a následne prepravené na linku podvozku v montážnej hale. V priemere je každý motor zložený z 250 častí.

Proces výroby motorov

V motorárni číslo dva sú tri kovoobrábacie linky na opracovávanie kľúčových komponentov motora, a to bloku, hlavy motora a kľukového hriadeľa. Priebežne je vykonávaná kontrola kvality výroby, a samozrejme, i výstupná kontrola všetkých parametrov. Pri takmer 35-percentnom stupni automatizácie montážnej linky trvá výroba jedného motora približne štyri a pol hodiny. „Výroba motora sa začína montovaním bloku motora, ktorý je upevnený na flexibilný adaptér, do ktorého je presne nahraný proces, ktorý má byť vykonávaný. Táto paleta, resp. adaptér, ide po linke, kde sa realizujú postupne jednotlivé procesy. Na bloku motora sa na ďalšej pracovnej stanici vyrazí sériové číslo a už ho môžeme v ďalšom procese presne identifikovať," hovorí Ján Hric, asistent manažér pre údržbu spoločnosti Kia Motors Slovakia. Počas montáže motora sa realizujú viaceré procesné kontroly, aby sa nestalo, že motor bude zmontovaný a na konci linky sa zistí, že je tam nejaká chyba. Preto sa postupne kontroluje, či všetky procesy boli vykonané správne. Takže, aj keď motor ešte nie je kompletný, uvedie sa do chodu a pritom sa zisťuje, či nevznikajú nejaké vibrácie, prípadne nie sú tam iné chyby. Viaceré procesy sú tiež pod dohľadom kamerovej kontroly. Flexibilita je typická aj pre montážnu linku motorov, ktorá umožňuje montovať štyri typy motorov súčasne.

V motorárňach spoločnosti Kia je 65 robotov FANUC v piatich typoch. Zabezpečujú olejovanie motora, manipuláciu s dielmi a polohovanie kamerových systémov, nakladanie komponentov do práčok, ale tiež manipuláciu s ťažkými bremenami i ďalšie činnosti. Roboty FANUC sú v motorárni nasadené od začiatku výroby motorov. Montážne linky v motorárňach zabezpečovali nemeckí systémoví integrátori spoločnosti FANUC. Firma však už dlhodobo spolupracuje aj so slovenským integrátorom firmy FANUC spoločnosťou Robotic SK, s.r.o.

Aplikácie s robotmi FANUC

Systémový integrátor spoločnosti FANUC firma Robotic SK, s.r.o., kompletizoval pri montáži motorov napríklad aplikácie, ktorými sú nanášanie oleja na vačkové hriadele pred procesom montáže a po montáži. Tieto procesy zabezpečujú dva roboty firmy FANUC – LR Mate 200iC. Olejovanie je nevyhnutné, aby pri roztáčaní motora v procese testovania nedošlo k jeho zadretiu. Firma Robotic SK tiež spolupracuje v prípade robotického zakladania dielov do práčok robotmi FANUC. Ako uviedol Ján Hric, s robotmi FANUC i s prácou systémového integrátora firmou Robotic SK sú maximálne spokojní. Spolupráca sa začala už v začiatkoch spustenia výroby automobilov v Kia Motors, keď sa inštalovali montážne linky motorov s robotmi FANUC. „Vážime si podporu, ktorú nám firma Robotic poskytuje. V prípade potreby boli a sú schopní prísť aj cez víkend, aby sme problém vyriešili. A to je dosť veľká devíza. Mali sme tu aj integrátorov firmy FANUC z Nemecka, keď sa inštalovala linka s robotmi FANUC. V prípade, keď robíme nejaké nové modifikácie, ďalšie pracoviská, už spolupracujeme s firmou Robotic SK," objasňuje spoluprácu Marián Hodas, manažér oddelenia údržby Kia Motors Slovakia, s.r.o.

„Zastrešili sme celú komplexnú bunku cez riadiaci systém, všetky periférie, ktoré sa dotýkajú operácie nanášania oleja, vrátane samotnej inštalácie, bezpečnosti, programovania ...," objasňuje prácu systémového integrátora Ján Bariš, konateľ spoločnosti Robotic SK. Jeho slová dopĺňa Marián Hodas, ktorý ozrejmuje, že spoločnosť Robotic SK je v súčasnosti schopná dodať kompletné riešenia od projektovej dokumentácie, programovania nielen samotného robota, ale i periférií, atď. „Nás to teší, že nám dokáže ponúknuť komplexné riešenia, pričom pôvodne išlo len o servis. Takisto spoločne komunikujeme školenia, vzdelávania, všetko, čo je potrebné," dopĺňa Marián Hodas. Zástupcovia firmy Kia neskrývajú dobrý pocit z toho, že slovenská firma sa dokázala takto presadiť a implementovať v nadnárodnej automobilke s vysokými nárokmi na kvalitu, pričom dokáže spĺňať jej štandardy.

Osvedčený systémový integrátor

Kia Motors Slovakia je flexibilná spoločnosť. Systémový integrátor spoločnosti FANUC, slovenská spoločnosť Robotic SK, zabezpečuje nielen už zabehnuté systémy, ale podľa požiadaviek Kia Motors i nové procesy. Keď sa vytvára nejaké nové pracovisko, alebo je potrebné eliminovať ľudskú prácu, respektíve modifikovať nový diel, príde požiadavka z oddelenia výroby na skompletizovanie novej stanice so zadaním všetkých parametrov. Až keď je špecifikovaný projekt, tak začína pracovať Robotic SK. Naprogramuje hlavné riadiace systémy a systémy robotov s využitím softvérového balíka Robo Guide od spoločnosti FANUC. Vytvorí kompletný prototyp robotizovaného pracoviska a až po testoch a školeniach, sa začne finálna fáza jeho výstavby. Výroba motorov s robotmi FANUC sa realizuje v prvej motorárni v 3-zmenej prevádzke, druhá motoráreň, kde začali s výrobou motorov v roku 2011, je nastavená na dve zmeny.

FANUC Czech s.r.o.

FANUC Czech – predaj, technická podpora, servis a školenia priemyselných robotov, CNC riadiacich systémov, plnohodnotných obrábacích centier Robodrill, drôtových rezačiek Robocut a plne elektronických vstrekovacích lisov Roboshot japonskej značky FANUC.

Robotic SK s.r.o.

Robotic SK s.r.o., systémový integrátor robotov FANUC, ponúka služby a komplexné riešenia v oblasti priemyselnej automatizácie. Špecializuje sa na výrobu robotizovaných pracovísk na kľúč. Zabezpečí najvhodnejší typ robota pre danú aplikáciu, dodá nástroje, prípravky a ostatné periférie, zaistí bezpečnosť celého pracoviska. Poskytuje servisné zásahy, pravidelné preventívne údržby, školenia podľa požiadaviek zákazníka, programovanie robotov a PLC systémov. Spoločnosť bola založená v roku 2007. Od októbra 2009 disponuje firma modernými priestormi, ktorých súčasťou je aj školiace stredisko vybavené robotizovaným pracoviskom, zváracou bunkou s PLC systémom.

Kia Motors Slovakia

Dňa 18. marca 2004 sa v Bratislave slávnostným podpisom zmluvy medzi spoločnosťou Kia Motors Corporation a vládou Slovenskej republiky oficiálne schválila výstavba prvého európskeho automobilového závodu Kia na Slovensku. Základný kameň položili v apríli 2004 a v decembri 2006 začali s výrobou automobilov. V súčasnosti spoločnosť Kia Motors Slovakia zamestnáva približne 3 800 ľudí, vyrába 300 000 automobilov ročne, na európsky trh sa dostávajú tri modely áut a 6 typov motorov.

Inovativní řešení

Vysoce přesné řezání laserem v automobilovém průmyslu

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

Laserové technologie nacházejí uplatnění v nejrůznějších průmyslových aplikacích včetně zpracování a řezání celé řady materiálů. Řezání laserem odbourává problémy klasického mechanického opracování materiálu, jako je změna barvy výrobku a vysoká prašnost ve výrobě, ale i přes nesporné výhody není tato technologie v České republice a na Slovensku stále příliš rozšířená. Díky své flexibilitě pak tato technologie přináší nesporné výhody zejména v prototypové výrobě u dodavatelů do automobilového průmyslu.

Laserové řezání se hodí jak pro kovové, tak plastové materiály

Jedním z hlavních důvodů, proč jsou preferovány konvenční mechanické postupy, je jejich dlouhodobé zavedení ve výrobě. S rostoucími nároky na efektivitu výroby se však situace pomalu mění – zvyšující se požadavky na kvalitu řezu a krátký výrobní cyklus narážejí na výrobní limity mechanických technologií a proto se i u nás postupně zavádějí bezdotykové řezací linky, kde hraje laser nezastupitelnou roli. Dalším argumentem pro je ona obrovská flexibilita, která je jasnou odpovědí na stále větší diverzifikaci výroby a menší výrobní várky. Procesní hlava s laserovým zdrojem je navíc velmi spolehlivá a bez servisu je schopna zajistit až sto tisíc hodin nepřetržitého provozu.

Hybridní svařování v automobilovém průmyslu

Hybridní svařovací systém instalovaný v závodě LPKF Laser & Electronics v německém Erlangenu otevírá nové možnosti konstrukce předních a zadních světel automobilů. Operace řídí přesný šestiosý robot Stäubli TX90L. Laserové obvodové svařování je ideální pro spojování současné generace pouzder světel z ABS nebo ze směsi ABS/PC s průhlednými čočkami z PMMA (polymetylmetakrylátu – plexiskla). Pomocí laserového paprsku lze dosáhnout vysoce kvalitních 3D svarů při poměrně nízkém mechanickém namáhání obrobku. Dokonce i velká zadní světla jako třeba u vozu Hyundai Equus lze spojit pomocí laserového hybridního svařování.

Plně automatizovaná jednotka TwinWeld3D v závodě LPKF znamená revoluci ve svařování plastů. Přednostmi tohoto inovativního procesu jsou kratší zpracování, dramaticky snížené náklady na nástroje a materiály, dokonalý vzhled a nové konstrukční možnosti. Výhody pro dodavatele automobilového průmyslu v této oblasti jsou poměrně značné. Operace uvnitř klimatizované hybridní svařovací jednotky s otočným stolem řídí robot Stäubli TX90L. Na obrobku se setkává laserový paprsek a halogenové světlo, obojí naváděné přesně polohovaným ramenem robota. Zatímco robot sleduje obrysy obrobku, vestavěný pneumaticky odpružený přítlačný válec zajišťuje zcela přesné lícované uložení dvojice spojovaných plastových dílů s přesahem – výsledkem je přesný a úzký svar bez jakéhokoliv pnutí, vlastně tak dokonalý, že na viditelné části dílu představuje vítanou kvazidekorativní linku.
Zásadním požadavkem pro hybridní svařování jsou flexibilita a vysoká přesnost trasování. Pro integraci robotu do linky je důležité i rozhraní, ve kterém je schopen komunikovat – tomu nahrává i otevřený řídící systém s programovacím jazykem VAL3, který umožňuje uživateli přizpůsobit ovládání robotu na míru.

Přesné a rychlé řezání laserem

Díky mnoha výhodám řezání laserem představuje tento proces dělení za tepla schůdné řešení pro řadu aplikací v automobilovém průmyslu. Je skutečně první volbou pro bezdotykové a zároveň vysoce přesné řezání celé škály materiálů, kde je tím hlavním kritériem minimální použití síly. Přední dodavatelé a výrobci OEM v automobilovém průmyslu na celém světě se stále více přiklánějí k robotovému řezání laserem, jenž předčí klasické systémy řezání laserem díky vyšší flexibilitě a v mnoha případech i díky větší výkonnosti.

Robot Stäubli RX160 s laserovou hlavou při ořezu kovového dílu

Nejspíše nepřekvapí, že oblíbenou volbou jsou roboty Stäubli. Zvláště šestiosé roboty řady TX a RX se pro tento vysoce přesný proces hodí, a to díky vynikající přesnosti a věrnému sledování trasy. Například korejská automobilka Hyundai používá roboty Stäubli k laserovému řezání středových sloupků, tento úkon zde provádějí velké šestiosé roboty typu RX160. Řezání laserem v kombinaci s roboty Stäubli se Hyundai osvědčilo. Robot díky přesnosti sledování trasy a minimálnímu tepelnému příkonu dosahuje vynikajícího slícování součástí a splňuje tak náročné normy jakosti tohoto výrobce. Jeho výkonnost v oblasti rychlosti a flexibility navíc zajišťuje rychlé procesy se zárukou efektivnosti a úspornosti, dokonce i když výrobní závod zpracovává širokou paletu modelů.

Jedno řešení pro různé materiály

Rostoucí zájem o tyto technologie zaznamenává Stäubli i v České republice a na Slovensku. Společně se svými partnery již společnost Stäubli Systems, s.r.o., realizovala několik dodávek robotických laserových systémů, a to jak pro řezání kovových materiálů, tak i plastů. Mezi zájemce se řadí zejména dodavatelé v automotive, kterým u tohoto řešení imponovala zejména již zmiňovaná vysoká flexibilita – velice výrazně se tak podařilo snížit náklady na výrobu prototypových dílů v malých dávkách. Díky tomu se jedná i o velmi zajímavou investici s poměrně krátkou dobou návratnosti, což je bezpochyby vedle technologických předností dalším důležitým kritériem.

Laserové řezání automobilových dílů v továrně Hyundai

Na obrobku se setkává laserový paprsek a halogenové světlo, obojí naváděné přesně polohovaným ramenem robotu

VIPA
A YASKAWA COMPANY

Nakonfigurujte si své vlastní CPU

Společnost VIPA před třemi lety úspěšně uvedla na trh decentralizovaný I/O systém SLIO, nyní představuje unikátní koncept SLIO CPU, díky kterému je I/O systém SLIO možné použít také pro centralizované aplikace!

Nový koncept CPU

Společnost VIPA přichází s jedinečným konceptem SLIO CPU, který kombinuje dvě hardwarové varianty CPU a SD karty s licencemi, pomocí nichž lze z těchto 2 CPU nakonfigurovat až 21 různých CPU, která přesně odpovídají potřebám dané aplikace.

SD kartu můžete využít pro přidání PROFIBUS komunikace nebo pro rozšíření integrované paměti CPU až do 512 kB.

Vysoká flexibilita

SLIO CPU poskytuje velkou flexibilitu – z jednoho typu CPU během chvilky vytvoříte zcela jiné pouze použitím dokoupených licencí, proto už nemusíte pro různé aplikace nakupovat rozdílná CPU! Pokud stávající SLIO CPU z jakéhokoli důvodu nebudete dále používat, licence jsou platné i pro nově zakoupený kus SLIO CPU. Tento systém vám navíc pomůže značně snížit náklady na skladové hospodářství – skladem máte pouze 2 typy CPU a SD karty s licencemi.

Rychlý a praktický systém

Obě varianty CPU obsahují vysokorychlostní čip s technologií SPEED7 pro rychlý přenos dat v reálném čase dosahující až 100 000 procesních příkazů za milisekundu. Díky čipu SPEED7 jsou PLC od VIPA jedny z nejrychlejších na světě ve své kategorii.
SLIO CPU disponuje velmi výkonnou sběrnicí s přenosovou rychlostí 48 Mbit/s s dobou odezvy a zpracování signálů 20 µs.

CPU jsou programovatelná pomocí SPEED7 Studio od VIPA nebo STEP7 a TIA Portal od Siemens. Standardně jsou dostupná rozhraní ASCII, STX/ ETX, USS, 3964(R), MPI a Modbus RTU Master/Slave, Ethernet PG/OP, PROFIBUS Slave nebo Master a PROFINET kontroler, který umožňuje připojit až 128 zařízení.

K SLIO CPU je možné připojit až 64 modulů v jedné řadě, jejichž stav můžete monitorovat také přes webové rozhraní. Instalace a údržba systému je velmi snadná, výměnu provedete pouze vytáhnutím samotného elektronického modulu z terminálového modulu.

Nakonfigurujte si vlastní CPU. Pouze ten, kdo dělá věci jinak, může být lepší!

1. Vyberte si jeden ze základních typů CPU

+

2. Vložte VIPA SD kartu s licencí

=

3. Po resetu CPU se aktivují doplňující funkce – vytvoříte tak požadované CPU pro danou aplikaci

REM
Industrial and Building Automation

SLIO CPU uvidíte na MSV v Brně na stánku výhradního distributora firmy REM-Technik, hala F, stánek 87.

www.rem-technik.cz

Kamerové inšpekčné systémy v ponuke firmy Marpex

Ing. Marián OSÚCH, ml., MARPEX s.r.o.

Spoločnosť Marpex s.r.o. ako výhradný zástupca nemeckého výrobcu Turck a amerického výrobcu BannerEngineering v SR ponúka okrem štandardných prvkov priemyselnej automatizácie aj sofistikovanejšie riešenia pre efektívnu výrobu. Jedným z takýchto riešení sú aj kamerové inšpekčné systémy. Marpex s.r.o., nepôsobí na trhu len ako dodávateľ komponentov, ale taktiež ponúka kompletné riešenie kamerových aplikácií – od návrhu riešenia až po inštaláciu a uvedenie do prevádzky. Marpex s.r.o. v posledných rokoch realizoval viacero kamerových aplikácií v automobilovom, elektrotechnickom aj potravinárskom priemysle.

Čítanie čiarového kódu

Kontrola prítomnosti otvorov

Najpopulárnejším a najrozšírenejším typom kamery od spoločnosti Banner je tzv. obrazový snímač iVu. Tento snímač kombinuje jednoduchosť optických snímačov s inteligenciou kamerových systémov pre elegantné riešenie aplikácií, kde štandardné snímače nestačia a kamerový systém je príliš nákladným riešením. Vďaka intuitívnemu ovládaniu môžu byť inšpekčné parametre jednoducho nastavené alebo upravené bez nutnosti použiť PC. Užívateľ zvládne nastavenie snímača v priebehu niekoľkých minút aj bez zložitého zaškoľovania. Snímač disponuje 2,7" (68,5 mm) dotykovým displejom s rozlíšením 752 x 480 pixelov. Kompaktné prevedenie vyhovuje stupňu krytia IP67. Snímač je k dispozícii vo viacerých typoch.

iVu BCR dokáže čítať 11 priemyselných čiarových kódov: DataMatrix, Code 128, Code 39, Codabar, Interleaved 2 of 5, EAN-13, EAN-8, UPCE, Postnet, IMB a Pharmacode, pričom čas expozície predstavuje 0,1 ms. To umožňuje nasadiť snímač aj do prevádzky, kde treba čítať, resp. identifikovať niekoľko sto kusov za minútu.

Okrem verzie iVu BCR je v ponuke aj verzia iVu TG, ktorá ponúka 3 nástroje v jednej kamere. Match slúži na kontrolu percentuálnej zhody, čo je možné využiť pri kontrole prítomnosti dátumu spotreby, pričom je možné stanoviť každý deň iný vzorový dátum. Nástroj Blemish sa využíva na kontrolu nežiaducich predmetov na podklade (napr. kontrola obväzov voči prítomnosti cudzích objektov). Ďalší nástroj, Area, slúži na počítanie na základe rozdielu v kontraste. Typickou aplikáciou je kontrola počtu fľašiek/ampuliek v balení, resp. prepravke.

Snímač iVu Plus ponúka rozšírené možnosti: komunikáciu cez Ethernet a RS232, export obrázkov a dát z inšpekcií, možnosť ovládať snímač cez príkazový riadok, možnosť uloženia až 30 inšpekcií a podobne.

Pre použitie týchto obrazových snímačov nie je potrebné zvláštne školenie alebo znalosť o fungovaní kamerových systémov. Snímač iVu rieši aplikácie detekcie prítomnosti/neprítomnosti, ktoré sú založené na princípe uloženia referenčného obrazu alebo veľkosti, s možnosťou počítania a rozhodovania dobre/zle v aplikáciách ako napr.:

- detekcia štítkov
- prítomnosť dielu a orientácia
- detekcia dátumu a výrobných kódov
- kontrola lisovaných výrobkov
- kontrola kompletnosti balenia
- kontrola prítomnosti otvorov
- kontrola matíc po zváraní a podobne.

Medzi hlavné vlastnosti iVu snímača patrí dotykový displej, obrazový čip s vysokým rozlíšením, výkonný procesor a integrované osvetlenie.

Pre riešenie zložitejších aplikácií sú v ponuke spoločnosti Marpex s.r.o. kamery Presence Plus, ktoré sa dodávajú v čiernobielej, resp. farebnej verzii ako aj v antikorovom prevedení so stupňom krytia IP68.

MARPEX

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**

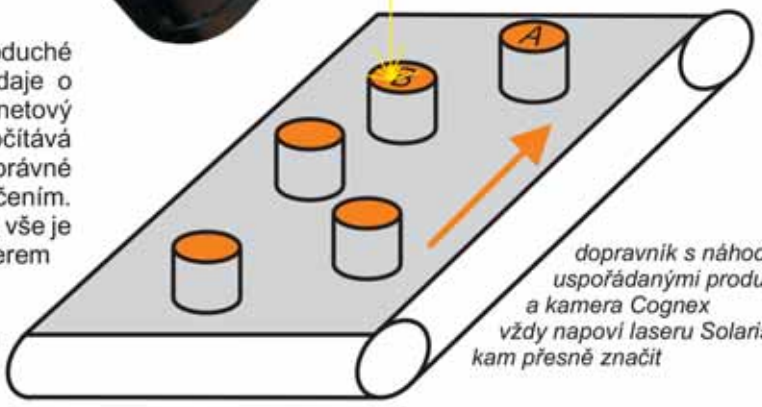
Když se spojí Cognex s laserem Solaris...

Náhodně rozházené produkty na dopravníku, neuspořádaně poskládané výrobky a značící laser Solaris je vždy perfektně a na správné místo označí. Záhada? Ne, pouze kamera Cognex ovládá laser Solaris a navádí laserový paprsek.

Laserové značení je ekonomické a nepoužívá žádný spotřební materiál, tedy je bez inkoustu a ředidel, z čehož plyne i nezatěžování životního prostředí a peněženku uživatele. Elektronicky ovládaný laserový paprsek na plochu např. 100x100mm má několik výhod, jako je umístění textu kamkoliv v této značící oblasti.

Když k laseru připojíme kameru, tak je velmi jednoduché sledovat polohu produktu a i jeho natočení. Údaje o poloze a natočení produktu se zasílají přes ethernetový kabel do laseru Solaris. Laser automaticky přepočítává zadané parametry a polohuje tisknutý text na správné místo. Přesně se trefíme do produktu i s jeho natočením. Chyba není možná, minout produkt nelze, protože vše je připojené jen jedním kabelem a napřímo mezi laserem Solaris a kamerou Cognex.

Již není potřeba natáčet produkty a přesně je polohovat pod laserem, toto zabezpečí malý pomocník s velkým výkonem, kamera Cognex.



dopravník s náhodně uspořádanými produkty a kamera Cognex vždy napoví laseru Solaris, kam přesně značit

Řídící jednotky laserů Solaris dokáží připojit i jiné kamerové systémy s protokolem UDP. Jejich software je uzpůsoben jak pro značení za pohybu produktů na dopravníku, tak i ve statickém režimu. Kamera může taky pouze provádět korekci umístění produktu pod laserem, tedy jen několik desetin mm, ale taky polohovat rozdíly v několika centimetrech. Je zde velmi výkonný nástroj pro automatizaci značení.

Partner strojového vidění Cognex – Smart View, s.r.o.

Smart View

ASP COGNEX

YouTube

www.LT.cz

Leonardo technology s.r.o.
Ulička 37
691 43 Hlohovec
www.LT.cz

Registrace vedená
u Krajského soudu v Brně
Oddíl C, Vložka 46793
Dne 10. srpna 2004

Tel.: 777 58 46 36 (777 LT INFO)
Tel.: 777 58 43 57 (777 LT HELP)
Tel.: 777 58 99 58 (777 LT XXLT)
Tel.: 777 58 54 63 (777 LT LINE)

FAX: 519 51 41 41
haumer@LT.cz
leonardo@LT.cz
glier@LT.cz

IBAN: CZ0868000000004200066029
Bank account: 4200066029 / 6800
DIČ (VAT): CZ26936712
IČO: 269 36 712

Sberbank CZ, a.s.
Heršpická 5
658 26 Brno
Česká Republika

Měřidla Mahr

přenos hodnot do PC nebo do SPC softwaru

Mgr. David PECHAR, Mahr, spol. s r.o.

Přenos a další zpracování měřených hodnot je stále žádanější „nadstavbou“ k pouhému měření vyráběného dílce. Společnost Mahr v této oblasti nabízí univerzální, cenově výhodné a uživatelsky jednoduché rozhraní MarCom.

Ruční měřidla s datovým výstupem

Již v roce 2006 začala společnost Mahr nabízet měřidla připojitelná k počítači prostřednictvím datového kabelu s koncovkou USB. Kabelové připojení MarConnect je dnes standardem pro všechna měřidla s digitálním displejem. Od roku 2011 jsme pak jako první na světě začali vyrábět měřidla generace „integrated-wireless“ s integrovaným vysílačem naměřené hodnoty. Vysílač pracuje na rádiové frekvenci 2,4 MHz, je plně integrován do měřidla a navíc nevyžaduje žádnou externí baterii. Při aktivovaném bezdrátovém přenosu má běžná baterie výdrž 6 měsíců. Všechna tato měřidla mají elektroniku „Reference system“ umožňující zachování referenční hodnoty i po vypnutí měřidla. Díky tomu není nutné po zapnutí měřidla nastavovat, což naši zákazníci oceňují hlavně u úchylkoměrů osazených v měřicích přípravcích nebo u měřicích úloh s dlouhou dobou měření.

Přijímač „i-stick“ a software MarCom

Bezdrátová měřidla jsou k PC připojena prostřednictvím malého USB přijímače „i-stick“. Na 1 přijímač je možné připojit až 8 bezdrátových měřidel a celkem je možné mít v jednom počítači 4 přijímače. Celkem lze k počítači připojit 32 měřidel bezdrátově a dále až 127 měřidel

pomocí USB kabelů. Díky této flexibilitě je možné vytvářet komplexní měřicí stanice. K přenosu hodnot je pak využíván software MarCom, jehož standardní verze je zdarma u každého USB přijímače nebo USB datového kabelu. Standardní verze softwaru MarComu umožňuje přenos z 1měřidla, profesionální, zpoplatněná verze, pak přenos z více měřidel do jednoho počítače.

Jak a kam hodnoty přenášet?

Hodnoty je možné přenášet z měřidla do počítače několika způsoby: odesláním z měřidla stiskem DATA tlačítka (to je vhodné například u posuvných měřítek), hodnoty mohou být vyžádány stiskem funkční klávesy na klávesnici počítače, popřípadě nožním spínačem (to je vhodné např. pro úchylkoměry) nebo je možné sbírat hodnoty v pravidelných intervalech prostřednictvím časovače.

Software MarCom pracuje pod systémem MS Windows® a obecně je tedy možnost přenášet hodnoty do jakékoliv aplikace pracující v tomto systému. Nejvíce flexibilní je přenos do MS Excelu®, kdy je možnost definovat nejenom požadovaný soubor nebo šablonu, ale i list nebo konkrétní oblast buněk a to individuálně pro jakékoliv připojené měřidlo. Dalšími možnostmi je přenos do textového souboru nebo přenos hodnot jako „kódu klávesnice“ na aktuální pozici kurzoru. Novinkou je emulace virtuálního rozhraní (formát Mux-50), díky které je možné přenášet hodnoty přímo do SPC softwaru (např. qs-STAT, Palstat). Při přenosu do SPC softwaru není zapotřebí žádné další externí rozhraní, funkcionalita je obsažena již v softwaru MarCom Profesional.

Mahr, spol. s r.o.
Kpt. Jaroše 552, CZ - 417 12 Proboštov
Tel. +420 417 816 735
Info-cz@mahr.com, www.mahr.com

PREZENTACE PŘENOSU HODNOT

Přijďte si přenos dat z měřidel vyzkoušet na 56. Mezinárodní strojírenský veletrh v Brně, najdete nás v **Hale F, stánek č. 20.**

Veletrh Control úzce souvisí s automobilovým průmyslem

Ing. Jan KŮR, MESING, spol. s r.o.

Letošní, již 28. ročník veletrhu CONTROL, se uskutečnil ve dnech 6. – 9. 5. 2014 na novém výstavišti ve Stuttgartu, které je výhodně umístěno v těsné blízkosti letiště a dálnice. Své výrobky zaměřené na měřicí metody, měřidla, kontrolní stanice i automaty, prvky pro měřicí techniku, systémy řízení jakosti atd., zde prezentuje již tradičně tisícovka vystavovatelů. CONTROL byl do Stuttgartu trvale situován už i proto, že se tu vyrábějí automobily MERCEDES a PORSCHE, v okolí sídlí řada subdodavatelů, a automobilový průmysl je tradičně hlavním hybným motorem rozvoje metrologie.

Obecné údaje

Na veletrhu se prezentuje mnoho firem zastřešujících prakticky všechny oblasti strojírenské metrologie. Spektrum exponátů, ale i návštěvníků, je velké. Převládají pracovníci mající na starosti zajišťování kvality včetně nákupu potřebné měřicí techniky, přibývá i konstruktérů a projektantů, kteří dříve jezdili hlavně do Norimberku na SENSOR – TEST a přirozeně nechybějí ani specialisté, kteří ve firmách plánují dlouhodobou koncepci rozvoje metrologie. Prognostika je tu jedním z hlavních diskusních témat a připomeňme, že na přelomu tohoto desetiletí zde německé automobilky a vybrané Fraunhoferovy instituty formulovaly základní vize rozvoje metrologie v automobilovém průmyslu. Pěti požadavky, o kterých jsme v našem periodiku dříve informovali, se dnes prakticky bezvýhradně řídí vývojáři měřicí techniky i jejich uživatelé a jsou pro ně nepsaným zákonem. I přes počáteční pochybnosti se daří tyto vize naplňovat.

Zajímavé exponáty a expozice

Úmyslně se nezmiňujeme o všeobecně známých měřicích zařízeních, jako jsou třeba komunální měřidla a klasické 3D měřicí stroje.

Obr. 1 – Kontaktní měřicí metody na bázi indukčnostních snímačů jsou stále aktuální a tradičně nejrozsáhlejší sortiment nabízela švýcarská firma PETER HIRT, jejíž snímače v počtu několika tisíců jsou úspěšně nasazeny v České i Slovenské republice, a to hlavně při kontrole autodílů a valivých ložisek. Na snímku je expozice firmy s bohatým sortimentem „zlatých" snímačů.

Obr. 2 – Příklad prezentace klasického zakázkového měřidla pro kontrolu hřídelových součástek, vybaveného indukčnostními snímači, je na této fotografii. Přesnost taktilních metod v budoucnu určitě zvýší intenzivnější nasazení zejména nanokrystalických diamantových kulových doteků, které již druhým rokem prezentovala firma DUTCH DIAMOND; tato firma se snaží o co nejrychlejší rozšíření sortimentu vyráběných kuliček.

Obr. 3 – Bezkontaktní měření průměrů, ovality a házení hřídelových součástek laserovou stínovou metodou je běžné. Nicméně považujeme za vhodné upozornit alespoň na výrobky italské firmy AEROEL, které jsou přesnostními parametry nad běžným standardem; doporučujeme jejich uplatnění při bezkontaktní kontrole vysoce přesných rotačních součástek. Důkazem přesnosti i spolehlivosti jsou četné instalace zejména v italském automobilovém průmyslu.

Obr. 4 – Lídrem v nanometrickém disperzním a bezkontaktním měření úchylek geometrického tvaru a drsnosti je německá firma OptoSurf, která na veletrhu prezentovala mj. měření pomocí jejich hlavice, vedené robotem. OptoSurf je díky vysoké rychlosti zpracování signálu, necitlivosti na vibrace a přesnost vodicích prvků i velkým propagátorem nově požadovaného skenování celých funkčních ploch.

Obr. 5 – Kombinace kamerových systémů a robotů je dnes samozřejmostí hlavně při rozměrové kontrole velkých dílů karosérií, přičemž nejnovější typy upínačů jsou na bázi rozměrově stabilních uhlíkových kompozitních prvků.

Obr. 6 – Snad nejzajímavější vícemístné a víceparametrické stanice byly ve společné švýcarsko – lichtenštejnské expozici, která patřila i k nejhezčím.

Obr. 7 – Na veletrhu CONTROL je tradičně v obležení návštěvníků společná expozice Fraunhoferových institutů, které již několik let prezentují aplikace CT. Letos zejména zaujal rentgenový snímek celého auta po nárazové zkoušce.

Obr. 8 – Unikátní stanici k měření kotoučových součástek pomocí pneumatických snímačů prezentovala holandská firma VAN DONGEN.

Obr. 9 – V českém i slovenském automobilovém průmyslu jsou často používána měřidla japonské firmy MITUTOYO, která zde oslavila 80 let od svého založení a měla tu i vůbec největší expozici.

Na veletrhu byla prezentována celá řada přístrojů s pohyblivými prvky a z bezpečnostních důvodů musela být za sklem nebo pletivem. To je důvod zhoršené kvality některých fotografií, za což se omlouváme.

Závěr

Na veletrhu jsme letos neviděli žádné převratné novinky, patrné byly ale trvalé inovace. Tento veletrh je nejlepším zdrojem nejnovějších informací v oblasti strojírenské metrologie a řízení jakosti. Bližší technické informace je možno získat i na níže uvedené adrese.

MESING
MSV BRNO, pavilón F/25
MESING spol. s r. o.,
Šámalova 60a, CZ – 615 00 Brno, tel.: +420 545 426 211,
info@mesing.cz, www.mesing.cz

AQUASTYL ®
SLOVAKIA, s.r.o.

Výroba, servis, kalibrácie, školenia a predaj
meracej techniky pre strojárstvo

Manufacture, service, calibrations, trainings and sale of measurement technique for machine industry

Produktion, Service, Kalibrierung, Schulung und Verkauf der Messtechnik für den Maschinenbau

Ponúkame odbornosť, kvalitu, spoľahlivosť, rýchlosť

Srdečne vás pozývame na návštevu našej expozície

MSV Brno 2014,
pavilón F, stánok č. 26,

kde vás radi zoznámime s prístrojmi, službami a zaujímavými novinkami našej firmy

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

AQUASTYL ®
SLOVAKIA, s.r.o.

Predstavujeme Vám

komunálne jednoúčelové meradlá

Ponúkame Vám

- brúsky novej koncepcie BRH 250AQ a BRH 500AQ

- opravy, generálne opravy a modernizácie brúsok typu:

- **BPH 20, BPH 20 NA**
- **BRH 20A – 20AN**
- **BRH 20.02 – 05**
- **BRH 32.02 – 03**
- **LINEATEC 20**
- **BRH 40A, BRH 40 B BRH 50**
- **SURFTEC 80 – 120**

Brúska novej koncepcie BRH 250AQ

Novo vyvinutý hydraulický agregát brúsky slúži výhradne na pohon pracovného stola, čím sa podstatne znížila hlučnosť a vibrácie stroja. Priečne a zvislé posuvy sú osadené prvkami novej konštrukcie s presným odmeriavaním, čo zaručuje zvýšenú presnosť brúsenia na celej pracovnej ploche 250 x 600 mm. Nastavenie otáčok riadi elektronická jednotka, ktorá zabezpečuje lepšiu využiteľnosť používaných brúsnych kotúčov. Koncepčne nové riešenie je použité aj pri výrobe priamočiareho orovnávača, ktorý sa k brúske dodáva ako zvláštne príslušenstvo.

Počítačová tomografie (CT) doplňuje souřadnicové měřicí přístroje

Do bodoucna jedině trojrozměrně

PRIMA BILAVČÍK s.r.o.

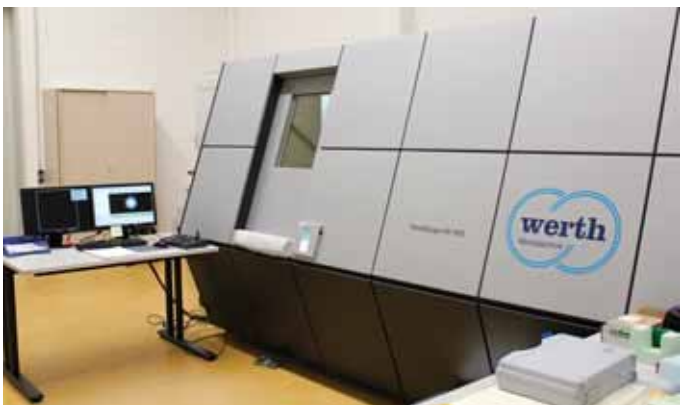
Multisenzorový souřadnicový měřicí přístroj kombinovaný s metodou počítačové tomografie umožňuje bezdotykovou analýzu konstrukčních dílů s přesností v řádu mikrometrů. Srovnání nominálních dat se skutečností, resp. mezi CAD-daty a tomograficky stanovenými daty, umožňuje rozpoznat problematické zóny na konstrukčních dílech, aniž by bylo nutné vytvářet speciální měřicí body. Veškeré odchylky se zobrazí s barevným odlišením a lze je rychle rozpoznat.

Pro kvalitní konektory všech tvarů a velikostí se doporučuje měření počítačovou tomografií

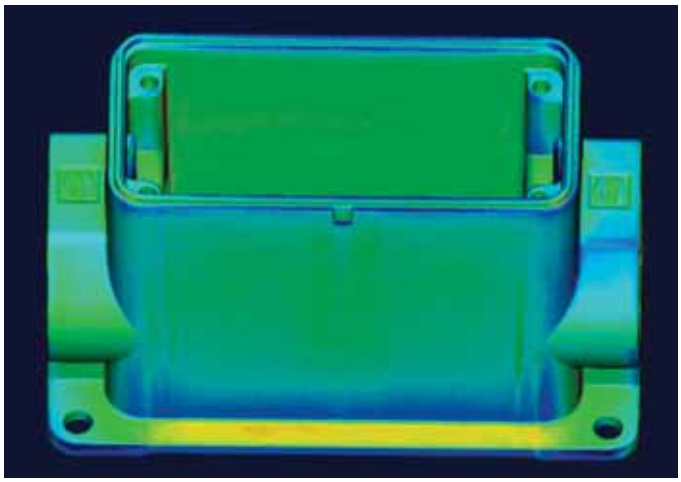
Pro zajištění kvality svých produktů pro rozměrovou kontrolu geometrií a analýzy materiálů používá firma Harting, Espelkamp (výroba konektorů pro přenos energie, signálu a dat, technika pro připojení spotřebičů, síťových komponentů a systémových kabelů) stroj Tomoscope HV 500 od firmy Werth Messtechnik, Gießen. Souřadnicový měřicí přístroj se senzorem pro počítačovou tomografii se používá především k nedestruktivní analýze konformity vedoucí k optimalizaci výroby. Jeho uvedení v podniku doprovázel Stephan Middelkamp z týmu pro strategický vývoj technologií. „S pomocí počítačové tomografie ulevíme naší stávající měřicí technice. Kromě toho je tento postup někdy rychlejší než obvyklá souřadnicová měřicí technika a poskytuje další dodatečné informace. Dlouhodobě budeme přestavovat celý operační řetězec na 3D datové struktury. To se týká také zajištění kvality. Rentgenovou tomografií lze provádět i nezbytné trojrozměrné kontroly." Pro pořízení byla však rozhodující především přesnost měření přístroje. Musí být zajištěna přesnost v řádu několika mikrometrů. „Přezkoušeli jsme to jak s pomocí standardních kalibračních etalonů, tak u našich vlastních konstrukčních dílů zkušebním měřením." Stejně tak může podnik s daným zařízením měřit filigránové konektory (<1 cm) i velké pláště kabelů, které jsou dlouhé skoro půl metru.

Vhodné pro měření a analytické úkoly

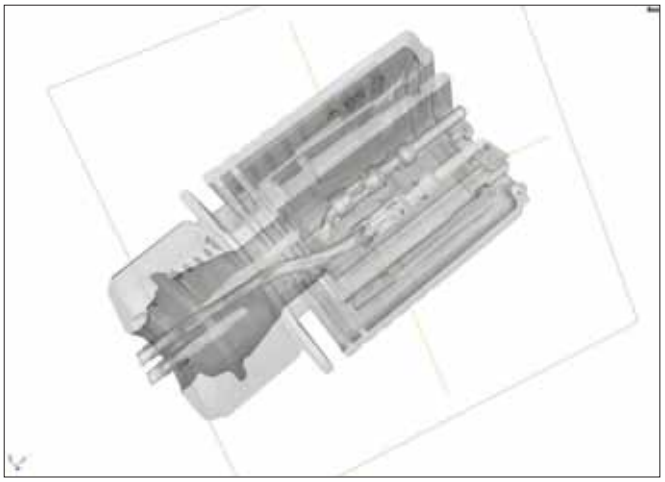
V současnosti se měřicí přístroj používá ze dvou třetin pro úkoly měření a z jedné třetiny pro analýzy. „Měření" znamená, že jsou zachycovány povrchy plášťů a konektorů a zjišťovány příslušné rozměry (délka, rádius). Pokud musejí být ještě předem vyhotoveny brusy, na nichž mají být poté zjišťovány rozměry vnitřních komor, nechají se napřed vyhotovit řezy odpovídající takovému výbrusu. To znamená jasně menší náklady. Navíc může být rovina řezu posunuta digitálně. „Kde byla dříve kvůli nákladům používána pouze jedna rovina brusu k zajištění kvality, můžeme teď bez dalších nákladů na měření měřit v libovolném počtu úrovní. Jediné dodatečné náklady spočívají v následném zpracování informací," vysvětluje Middelkamp.
Pod „analýzou" se v podniku rozumí v první řadě kontroly provázející vývoj, při nichž je aktuální díl posuzován nedestruktivně. Jako příklad poslouží přezkoušení těsnosti a kontroly vývoje zalévací hmoty: s pomocí tomografického skenu a analýzy lze zjistit, zda se plnící materiál rozptýlil správně,



Tomograf se používá pro geometrická měření a materiálové analýzy



Porovnání nominálních dat a skutečnosti: Model CAD se proloží prostřednictvím tomograficky stanovených dat, kde jsou odchylky znázorněny barevně



Příklad analýzy: Na sestaveném konektoru jsou v řezu dobře rozpoznatelné kabely a závitové svorky

nebo zda se v plastu či hliníkové slitině nenachází dutina. Vždy je podle výsledku možné optimalizovat formu nástroje nebo parametry vstřikování.

Snadná obsluha a vyhodnocení

Manipulace s měřicím zařízením je snadná. Obsluha nemusí provádět žádné nastavování, ale může díl postavit bezprostředně na otočný stůl, který se nachází mezi zdrojem rentgenového paprsku a detektorem. Poté se navolí v uživatelském rozhraní softwaru Winwerth požadované zvětšení a eventuálně rastrování, v němž budou dílčí obrazy dílu zachyceny a následně sestaveny do jednoho objemu. Rastrování bude používáno u dlouhých podélných zásuvných lišt. Ty budou vertikálně upnuty, oddíl po oddílu naskenovány a přesně sestaveny do kompletního obrazu. Tím bude dosaženo vysokého rozlišení a přesnosti. Zahajuje-li obsluha rentgenování, bude zaznamenáno volitelné množství snímků v různých pozicích rotace. Následně provede software 3D rekonstrukci jednotlivých snímků do kompletního 3D snímku, který popisuje celkovou geometrii dílu jak uvnitř, tak zvenčí. Výsledkem jsou naměřené údaje s přesností v řádu mikrometrů, které znázorňují každý detail dílu a je možné je vyhodnotit mnoha různými způsoby.

Ideální zkušební protokol

Typickou oblastí použití je zkušební protokol, sloužící ke schválení produktu. K tomuto účelu dodávají vývojoví pracovníci prototypový vzorek produktu s výkresem a CAD-daty. Po naskenování dílu se provádí srovnání nominálních dat se skutečností vycházející z dodaných dat a barevného znázornění produktu, rovněž se provádí analýza dutin. Následně se měří kontrolní rozměry a výsledek se dokumentuje ve zkušebním protokolu. Posouzení rozměru poté záleží na vývojových pracovnících, kteří uvolnili díl při pozitivním posudku pro sériovou výrobu.

Jako doplnění k měřením, při nichž jsou stanovovány exaktní hodnoty, nabízí software možnost zmiňovaného srovnání nominálních dat se skutečností, které se také označuje jako barevné znázornění odchylek mezi nominální a skutečnou geometrií. Model CAD se načte do měřicího softwaru a proloží se jím tomograficky zjištěná data. Dle barevných polí může uživatel na první pohled rozpoznat odlišná místa či jiné problematické zóny, aniž by je nějak speciálně měřil. Toto znázornění může sloužit jako podklad pro korekci nástřikového zařízení. Daná metoda je nápomocná také při rychlé kontrole krytů, které vykazují hrubé tolerované rozměry jako třeba poloměry, jejichž přesný rozměr není pro funkci rozhodující.

Moderní měřicí technologie se zaplatí

„Dle mého názoru spočívá největší výhoda v tom, že s tímto novým přístrojem díky rychlému měření v různých úrovních získám podstatně více informací o celém dílu. Toho mohu využít ve prospěch vyšší kvality," říká Middelkamp. Ale slibuje si od toho také další dlouhodobé přínosy. Například při měření velikých forem pro odlévání pod tlakem, u nichž se kvůli opotřebení musely používat přístroje relativně často. Každý jeden až dva roky se táž forma opět kontroluje, protože byl použitý nový přístroj. Pokud se proto jednou napíše měřicí program, může se v případě potřeby znovu použít, „což přirozeně šetří čas", poznamenává. „U izolačních těles z plastu pozorujeme ještě další pozitivní efekty. Kvůli četným vnitřním komorám musíme zaznamenávat rozměry a umístění. U rentgenu je možné měření pohodlně duplikovat." Kromě toho jsou často zařízení pro nastřikování plastů vyhotovena se čtyř nebo osminásobnými dutinami, k čemuž lze měřicí program použít vícekrát.

PRIMA BILAVČÍK s.r.o.

PŘÍSTROJE PRO MĚŘENÍ A METROLOGII | AKREDITOVANÁ KALIBRAČNÍ LABORATOŘ

Srdečně Vás zveme na 56. mezinárodní strojírenský veletrh v Brně

Vážení obchodní přátelé,
srdečně Vás zveme na **56. mezinárodní strojírenský veletrh v Brně.**

Na Vaši společnost se budou těšit zástupci firmy **PRIMA BILAVČÍK, s.r.o. od 29.9. do 3.10.2014 v pavilonu F, číslo expozice 011.**

Přijďte si do naší expozice prohlédnout spoustu atraktivních měřicích přístrojů a novinek z oblasti měřicí techniky.

PRIMA BILAVČÍK, s.r.o. | 9. května 1182, 688 01 Uherský Brod, Czech Republic | www.merici-pristroje.cz

Optimalizace snímače tlaku vestavěného v pneumatikách

Pavel Ludvik, Application Engineer, HUMUSOFT s.r.o.

Tlakové snímače slouží k monitorování tlaku v pneumatikách. Tlak v pneumatikách ovlivňuje výkon automobilu a tím i jeho spotřebu, proto snímače tlaku můžeme stále častěji najít v základní výbavě vozů střední a vyšší třídy. Snímač musí být navržen tak, aby byl odolný proti opotřebení a aby byl schopen funkce i při rotaci kola automobilu.

Obr. 1 Geometrie Snap-in snímače tlaku (Tire Pressure Monitoring Sensor TMPS), který se používá v automobilovém průmyslu. Spodní: 10x zvětšené namáhání a deformace skříně vysílače po simulaci odstředivého zatížení, které vzniká rotací kola.

K publikaci tohoto článku mě vedlo několik zajímavých údajů ze statistik. Prvním je, že 63 % motoristů jezdí na podhuštěných pneumatikách. (zdroj: Bridgestone test 2011). Dále 3,3 % všech dopravních nehod se smrtelnými následky na francouzských dálnicích bylo způsobeno podhuštěnými pneumatikami (zdroj: ASFA – 2006 report).

Snímače tlaku nepřímo ovlivňují spotřebu a výkon automobilu zajištěním předepsaného tlaku v pneumatikách. V případě správného tlaku mají pneumatiky požadovaný tvar. Jakmile tlak poklesne, je zapotřebí více energie pro zajištění pohybu automobilu. Je zcela běžnou praxí, že řidiči, včetně mě, při každodenním provozu automobilu vynechávají kontrolu tlaku v pneumatikách. V případě poklesu tlaku dezén pneumatiky ztrácí svou schopnost odvádět vodu z prostoru mezi pneumatikou a vozovkou. Tlakové snímače zastávají každodenní rutinu kontroly tlaku v pneumatikách a v případě poklesu okamžitě upozorní řidiče, které kolo je podhuštěné. Při návrhu a ověření funkčnosti zařízení existují různé postupy, ale tím nejefektivnějším a nejrychlejším je použití počítačové simulace.

Návrh snímače tlaku

Nízký tlak v pneumatikách se projeví značným zvýšením spotřeby paliva. Navíc drasticky vzroste produkce skleníkových plynů do atmosféry. Podhuštěné pneumatiky také mají větší brzdnou dráhu nebo dokonce na mokré vozovce mohou způsobit smyk. Výrobci automobilů instalují snímače tlaku v rámci základní výbavy do vozů středních a vyšších tříd. Aktuálním světovým lídrem ve výrobě snímačů tlaku je firma Schrader Electronics. Ve firmě Schrader Electronics se zabývalo otázkou správného navržení a ověření několik lidí z divize Mechanical Engineering. Firma Schrader Electronics vyrobí ročně 45 milionů senzorů, tj. zhruba 52 % celosvětové produkce, které poskytuje světovým lídrům automobilového průmyslu, jakými jsou GM, Ford anebo Mercedes a na dalších 39 % snímačů dodává podstatné části. Aby snímače vydržely po celý životní cyklus automobilu a odolaly všem nástrahám, které vozovky skýtají, jsou pro ně klíčovými vlastnostmi spolehlivost, odolnost a životnost. Při návrhu snímačů tlaku musí konstruktéři brát v úvahu nárazy, vibrace, tlak, vlhkost, teplotu a rozmanité dynamické namáhání. Konstruktérský tým Christabel Evansové se podílí na vývoji snímačů tlaku. Pro návrh efektivních snímačů tlaku, implementovaných do kol různých typů automobilů, používají metodu konečných prvků (MKP).

Navrhování kvalitnějších snímačů pomocí MKP

Automobilový Snap-in snímač tlaku pro vysoké rychlosti (210 km/h) je zobrazen na obrázku č. 1. Snímač se běžně připíná přímo na ráfek kola a tlak je snímán i při pohybu kola. Jakmile poklesne tlak v pneumatice, snímač vyšle signál řidiči, že je čas zastavit a dohustit pneumatiku.

Ačkoliv firma Schrader Electronics vyrábí snímače tlaku téměř 20 let, stále hledala způsob jak zefektivnit návrh produktu a jeho následné testování. S využitím metody konečných prvků a postupnou iterací se jim podařilo minimalizovat experimentální náklady spolu s potřebným časem na vyhodnocení vlastností konstrukce v průběhu vývoje. Firma Schrader Electronics zvolila použití již existujícího řešení, které poskytuje program COMSOL Multiphysics spolu s jeho nadstavbami Structural Mechanics Module a CAD Import Module, neboť počáteční rozvaha vývojového týmu ukázala, že by se vývoj vlastního softwaru MKP nevyplatil. Pro ověření výsledků simulace konstruktéři provedli sérii testů porovnávajících standardizované vzorky se simulací.

Kvalitnější simulační nástroje = zlepšení senzitivity a životnosti

Postupem času vývojáři začali do simulace začleňovat více fyzikálních parametrů (multifyzik) popisujících reálné chování. Mezi tyto parametry patří dynamické zatěžování (odstředivou silou), vnější zatížení (změna teploty), statické zatěžování (tlak) a také náhlé zatížení. Snap-in snímače tlaku obsahují vysílač, který je uložen v ráfku kola. Geometrie Snap-in snímače tlaku obsahuje žebro zajišťující uchycení sestavy v drážce ráfku.

Obr. 2 Výsledné namáhání odstředivými silami. K největšímu namáhání součástky dochází v oblasti uchycení.

Na obrázku č. 1, je zobrazené výsledné napětí a deformace způsobená vnějšími silami od uchycení kola, nárazů a vibrací způsobených nerovnostmi vozovky. Obrázek č. 2. zobrazuje geometrii součástky určenou k zátěžovému testu, který simuluje zatížení snímače při rotaci kola při nejvyšší návrhové rychlosti. Pomocí simulace byla ověřena správnost volby materiálu tak, aby součástka vydržela předepsané zatížení.

Na základě provedených simulací nárazů mohl tým Christabel Evansové určit nejlepší konfiguraci a na základě této konfigurace i tvar navrhované součástky. Při testování se zaměřili především na simulaci několika rozdílných geometrií, materiálů a možných scénářů zatěžování.

Nasazení programu COMSOL Multiphysics a jeho nadstaveb do vývojového procesu umožnilo firmě Schrader Electronics rychle navrhnout a optimalizovat snímač tlaku. Christabel Evansová shrnula její zkušenosti do jedné věty: "COMSOL Multiphysics je přehledný a velice snadno se ho každý budoucí uživatel naučí používat - okamžitě jsme ho zavedli do běžného provozu."

Schrader Electronics plánuje do budoucna věnovat více času návrhu designu výrobku společně s analýzou poruchovosti pomocí simulací. S každým novým produktem je tým Christabel Evansové schopen zvýšit pohodlí řidiče, snížit dopady na životní prostředí a především zvýšit celkovou bezpečnost provozu na komunikacích.

Distributor produktů společností MathWorks a COMSOL
v České republice a na Slovensku:
HUMUSOFT s. r. o.
http://www.humusoft.cz

HUMUSOFT®

COMSOL

Řízení sériové a zakázkové výroby

Vladimír BARTOŠ, ředitel podpory prodeje, Minerva Česká republika, a.s.

Ročně navštěvuji desítky podniků se sériovou i zakázkovou výrobou. Často jednotliví výrobci vnímají stávající potíže u typu výroby jako výjimečné, které jiní výrobci řešit nemusejí. V obou typech výroby se najdou úskalí, která výrobci musí řešit.

V čem jsou tedy vlastně hlavní rozdíly?

Zakázková výroba je zejména o rychlé přípravě technologických podkladů pro řízení výroby a o složitém zakázkovém plánování, při kterém chybí v informačním systému mnoho údajů a mnoho dalších informací je nepřesných, protože každá zakázka je jiná a my se můžeme spoléhat pouze na svou zkušenost získanou z podobných výrobků vyráběných v historii. Tomu pak odpovídá i problematické plánování.

Sériová výroba většinou má k dispozici dostatek údajů ve svém systému, ale paradoxně se rovněž potýká s plánováním, protože zákazník se neptá, kdy mu můžeme výrobek dodat, ale diktuje, že jej chce mít zítra v deset hodin ve svém skladě. Navíc za něj platí tak nízkou cenu, že pokud nepostavíme optimální plán výroby a nákupu, budeme ztrátoví. Kapacitní rezervy neexistují opět z důvodů tlaku na náklady. Je vyžadována rychlá a pružná reakce na změnu poptávky. O dodržování stanovené kvality se nemluví, je samozřejmostí, ale podnik se musí vypořádat s perfektní dokumentací výroby včetně řešení nestandardních situací, protože výroba je otevřenou kuchyní, do které může zákazník kdykoli nakouknout a pokud se mu tam nebude něco zdát, půjde o dům dál. Se sériovou výrobou je spojena pravidelná komunikace se zákazníkem. Zákazník je pro nás tak důležitý, že se musíme podřídit jeho požadavkům a to znamená mít informační systém, např. QAD, který podporuje elektronickou komunikaci s pružným nastavením zákaznických formátů. Jenom tato oblast by vydala na samostatný článek; já se zde však chci věnovat zejména řízení výroby.

Předpokládejme, že mám v informačním systému všechny technologické podklady, informace o rozpracovanosti, zásobách i prognózy prodeje, zákaznické rozvrhy, objednávky či odvolávky. Nyní došlo ke změně objednávek a my musíme přeplánovat tak, aby zákazník dostal včas své zboží a aby náklady zůstaly minimální.

V praxi se používají dva způsoby řízení sériové výroby:

a) Aktualizace plánu výrobních linek a prověření zásob
b) Princip štíhlé výroby

a) Aktualizace plánu výrobních linek a prověření zásob

Zásoby musí být zajištěny informačním systémem již dříve podle prognóz prodeje, dlouhodobých zákaznických rozvrhů, nastavených bezpečnostních zásob, případně pomocí konsignačních zásob. Změna v objednávkách je ihned informačním systémem promítnuta do změn požadavků na výrobní linky. Systém porovná jejich existující plán a upozorní na disproporce. Plánovač pak má možnost zasáhnout do plánů linek za názorné asistence informačního systému, který signalizuje problémy s nevykrytím poptávky, s kapacitami apod. Podstatné je, že plán linky může být vyšší a časově s dřívějším termínem proti poptávce od zákazníka, což umožňuje optimalizaci výroby a tudíž snížení nákladů. QAD zajistí sladění celého řetězce od dodavatele, přes prvovýrobu až k finální výrobní lince.

Výsledkem takovéhoto plánování nejsou klasické výrobní příkazy, ale plány linek a plány jejich závozu materiálem a polotovary. Hlášení skutečnosti pak využívá zpravidla zjednodušené zpětné odpočty vstupů podle norem při záznamu vyrobených výrobků. Záznamy mohou být automatizovány čárovými kódy nebo čipy.

b) Princip Štíhlé výroby

Implementace Štíhlé výroby je velmi často spojena s reorganizací podniku dle hodnotového toku od dodavatele k odběrateli tak, aby byly vyřazeny všechny nadbytečné procesy a aby bylo možné materiál předávat z pracoviště na pracoviště bez zbytečných mezičlánků. Pro řízení toku a evidence se pak používá metoda KANBAN založená na vizuálním řízení dle karet, specializovaných přepravek a přípravků.

Podle očekávané poptávky je potřeba dopředu propočítat a stanovit velikost nárazníků (supermarketů, zásob a rozpracovanosti) mezi pracovišti a velikost KANBAN dávek (optimální množství artiklu vyráběné najednou). Dále je potřeba definovat KANBAN okruhy se zdroji a cíli, kde zdrojem může být dodavatel nebo pracoviště, cílem jiné pracoviště, sklad nebo zákazník.

Dle konkrétní poptávky a nastavených parametrů pak jsou vytištěny KANBAN karty včetně čárového kódu identifikujícího kartu, čili artikl, množství, zdroj a cíl. Jakmile zákazník odebere KANBAN množství výrobku, dojde k uvolnění KANBAN karty a ta tvoří vizuální signál pro doplnění dané zásoby. Takové uvolněné karty pak „tahají" z nastaveného „zdroje" vstupní zásoby a přesouvají je přes pracoviště do „cíle". KANBAN karty mohou být fyzickými vizuálními signály nebo mohou být elektronizovány a pak zdrojové místo reaguje na zobrazení prázdné karty na monitoru. Elektronizace se využívá zejména při velkých vzdálenostech mezi zdrojem a cílem v KANBAN okruhu tedy například při „tahání" materiálu od dodavatele. Často se využívají speciální internetové portály integrované jako moduly v informačním systému.

Evidence zahrnuje pouhé načtení čárového kódu KANBAN karty. Protože informační systém má s číslem karty spojenu identifikaci artiklu, zdroje i cíle, dokáže udělat všechny potřebné transakce automaticky.
S prvním způsobem řízení výroby se setkáváme zejména v potravinářském a nápojářském průmyslu, dále pak v automobilové výrobě a ve výrobě spotřebního zboží. V posledních dvou jmenovaných se však stále častěji implementuje Štíhlá výroba. Její hlavní výhoda spočívá v tom, že jakmile nastavíme její parametry, vše se řídí zcela samo. Dělníci vědí, co mají dělat a vedoucí pracovníci pouze řeší nestandardní situace a starají se o další ladění systému.

Inovativní verze 4 standardu MMOG/LE

Alena PRIBIŠOVÁ, marketingová manažerka, Minerva Česká republika, a.s.

Výrobci již více než deset let pracují se standardem MMOG/LE, který se plnohodnotně etabloval v automobilovém průmyslu po celém světě. Letos na jaře byla uvolněna v pořadí čtvrtá verze tohoto standardu, která vznikla ve spolupráci automobilových asociací AIAG a Odette spolu s automobilkami a například i s americkým výrobcem software pro výrobní společnosti, firmou QAD. Nová verze je inovativní především v tom, že se rozdělila na dva dokumenty. Cílem bylo zjednodušit proces sebehodnocení s náročnými požadavky dodavatelského řetězce pro dodavatele postavené níže v řetězci. Takové firmy dodávají dalším dodavatelům, nikoli přímo automobilkám a často jejich hlavním byznysem je jiný obor než automotive.

Vylepšená verze MMOG/LE V4 poskytuje sadu best practices pro dodavatele hodnotící jejich řízení k dosažení řízení materiálů a logistického hodnocení na světové úrovni s důrazem na použití automatizace k zajištění měřitelných výsledků.

Kvalita také u subdodavatelů

Nová verze byla přepracována do dvou hodnocení: plné a základní.

Plná verze obsahuje: 197 kritérií a šest kapitol, určené pro OEM s dodavateli Tier 1, klasifikace dodavatelů A (dodavatel používající best practice), B (dodavatel s některými nestabilními nebo nekonzistentními procesy) a C (nedostatky v klíčových oblastech).

Základní verze obsahuje: 103 kritérií a šest kapitol, určené pro Tier 2 a nižší, klasifikace ZA, ZB a ZC. Základní verze slouží k vytvoření rychlé diagnostiky kritických oblastí, např. plánování kapacit, řízení zásob. Dokument přichází vstříc menším dodavatelům, aby se i oni zapojili do kvalitního dodavatelského řetězce. Je známo, že celý řetěz je tak pevný jako jeho nejslabší článek a tudíž všichni dodavatelé by měli být spolehliví s kvalitními dodávkami svých součástek. Umožňuje automobilkám prověřit své dodávky mnohem hlouběji a detailněji v řetězci a eliminovat tak nekvalitní a nespolehlivé dodávky. Přitom není třeba, aby menší dodavatelé procházeli stejně širokými oblastmi sebehodnocení jako dodavatelé Tier1. Nástroj slouží k ověření, že klíčové procesy dodavatelského řetězce jsou splněny. Poskytuje cestu organizacím k postupné migraci na plné hodnocení.

Standard MMOG/LE využívají následující OEM: Chrysler, FAW-VW, Ford, GM, Iveco, Jaguar/Land Rover, PSA, Renault, Tofas Fiat, Volvo Car, Volvo Truck

Tier 1: Autoliv, Benteler, Beru, Bosch, Brose, Continental, Faurecia, Gates, Johnson Controls, Lear, Magna Powertrain, MGI Coutier

Pokračují Tier 1: Pierburg, Selzer Automotive, SNOP, Valeo, Wabco, ZF V procesu posouzení jsou automobilky BMW, Daimler, Honda NA, Qoros a VolksWagen.

Vykázané přínosy MMOG/LE

- Více spokojených zákazníků, více zakázek
- Zdvojnásobené tržby za 3 roky, bez navýšení počtu zaměstnanců
- Růst podnikání, bez rostoucích zásob
- Snížení zásob o 17 až 50 %
- Snížení výkazů/ručních procesů
- Zdokumentované procesy, které může každý člověk následovat
- Zapojení senior managementu do procesu

Akceptace MMOG/LE V4 a aktuální školení pro české a slovenské dodavatele

Automobilky vyžadují od svých dodavatelů soulad s novou verzí sebehodnocení č. 4 od 1. ledna 2015. Minerva Česká republika je pověřená automobilovou asociací Odette ČR školeními a audity standardu MMOG/LE. Minerva, která již od roku 2007 poskytuje školení a audity českým a slovenským dodavatelům, zareagovala na tuto skutečnost vyhlášením více termínů na podzim 2014. Jako vždy školení probíhají v Praze a Brně, konkrétní termíny najdete na **www.minerva-is.eu** pod sekcí služby a metodika MMOG/LE. Případné dotazy směřujte na **mmogle@minerva-is.eu**.

Inovačná výkonnosť Slovenska

Ing. Jozef HERČKO, Slovenské centrum produktivity, grafy SLCP

Innovation Union Scoreboard zabezpečuje porovnanie výskumnej a inovačnej výkonnosti krajín Európskej únie a hodnotí relatívne silné a slabé stránky ich výskumného a inovačného systému. Takéto hodnotenie dáva prehľad o oblastiach, ktorým treba venovať pozornosť a zlepšiť v nich výkonnosť.

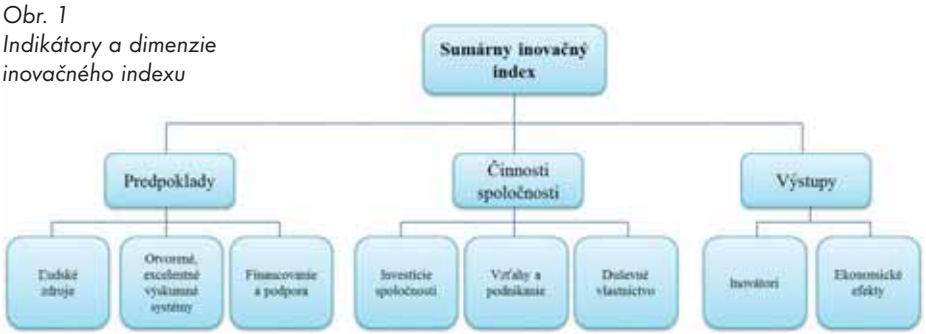
Inovačná výkonnosť je meraná pomocou sumárneho inovačného indexu (Summary Innovation Index), ktorý je tvorený tromi základnými typmi indikátorov – predpokladmi (Enablers), činnosťami spoločnosti (Firm Activities) a výstupmi (Outputs). Tieto tri indikátory sú hodnotené z pohľadu 8 dimenzií, celkovo 25 indikátormi.

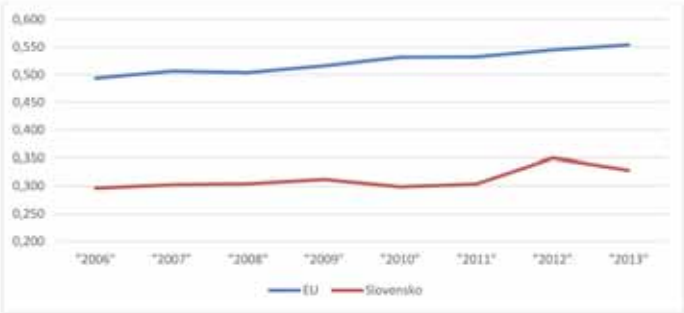
Krajiny sú podľa hodnotenia zoradené do rebríčka a rozdelené do štyroch skupín:

- **Najlepší inovátori** (Innovation Leaders) – do tejto skupiny patria krajiny, ktorých inovačná výkonnosť je minimálne o 20 % vyššia oproti priemeru Európskej únie. V hodnotení za rok 2014 do tejto kategórie patria krajiny Švédsko, Dánsko, Nemecko a Fínsko.
- **Nasledujúci inovátori** (Innovation Followers) – do tejto skupiny patria krajiny, ktorých výkonnosť je menej ako 20 % nad priemerom Európskej únie a zároveň viac ako 90 % priemeru. Za rok 2014 do tejto skupiny patria Luxembursko, Holandsko, Belgicko, Spojené kráľovstvo, Írsko, Rakúsko, Francúzsko, Slovinsko, Estónsko a Cyprus.
- **Mierni inovátori** (Moderate Innovators) – túto skupinu tvoria krajiny, ktorých inovačná výkonnosť je v rozmedzí 50 % až 90 % priemeru Európskej únie. Za rok 2014 do tejto kategórie patria krajiny Taliansko, Česká republika, Španielsko, Portugalsko, Grécko, Maďarsko, Slovensko, Malta, Chorvátsko, Litva, Poľsko. Táto skupina je za rok 2014 najpočetnejšia.
- **Skromní inovátori** (Modest Innovators) – do tejto skupiny sa radia krajiny, ktorých inovačná výkonnosť je nižšia ako 50 % priemeru Európskej únie. Do tejto kategórie patria Rumunsko, Lotyšsko a Bulharsko.

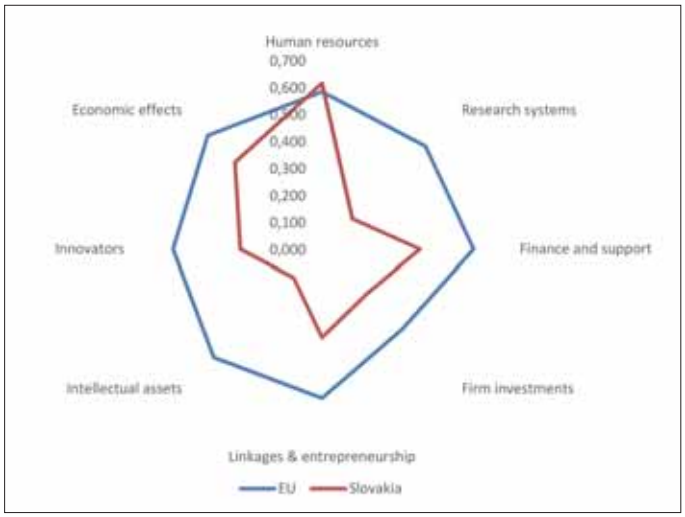
Slovenská republika sa na základe získaného hodnotenia v Innovation Union Scoreboard zaradila do skupiny „miernych inovátorov". Získané skóre 0,328 predstavuje 59,29 % priemeru Európskej únie, čo v poradí krajín znamená 21. miesto v Európskej únii. V porovnaní s predchádzajúcim ročníkom tohto hodnotenia Slovenská republika zaznamenala pokles skóre o 0,220 bodu, čo predstavuje pokles o 4,92 % voči priemeru celej Európskej únie.

Obr. 1
Indikátory a dimenzie inovačného indexu





Obr. 2 Vývoj postavenia Slovenska v Innovation Union Scoreboard



Obr. 3 Porovnanie Slovenska s európskym priemerom v inovačných dimenziách

Z historického hľadiska bola Slovenská republika vždy zaradená do kategórie „mierni inovátori". Vývoj celkového skóre SR má dlhodobo rastúcu tendenciu s výnimkou rokov 2010 a 2011, ktoré boli ovplyvnené hospodárskou krízou. Výrazný prepad zaznamenalo Slovensko aj v porovnaní s predchádzajúcim rokom.

Pre ďalší pozitívny postup Slovenska v rebríčku bude nevyhnutné venovať pozornosť dimenziám, v ktorých dlhodobo dosahujeme veľmi nízke výsledky a zároveň pracovať minimálne na udržaní súčasných pozícií výkonných dimenzií. Zo všetkých 8 dimenzií, ktoré tvoria hodnotenie, Slovensko presahuje priemer Európskej únie len v kritériu ľudské zdroje, kde dosahujeme viac ako 105 % priemeru EÚ. Na približne 76 % európskeho priemeru plníme dimenziu ekonomické dopady. Ostatné dimenzie sú na úrovni 60 % a menej. Najhoršie je na tom dimenzia duševné vlastníctvo, ktorá naplnila svojím hodnotením približne 26 % priemeru Európskej únie a dimenzia výskumné systémy, ktorou sme plnili priemer Európskej únie na takmer 30 %.

17. NÁRODNÉ FÓRUM PRODUKTIVITY

8. október 2014 Holiday Inn, Žilina

NADVIAZANIE KONTAKTOV | STRETNUTIA S EXPERTMI | ODBORNÉ PREZENTÁCIE | DISKUSIE

Je zdrojom rastu podniku produktivita s trvalou inovačnou výkonnosťou?

Pokrokové priemyselné inžinierstvo

Konferencia Národné fórum produktivity je tradičným stretnutím špičkových **priemyselných inžinierov, odborníkov z oblasti produktivity a inovácií.** Prináša cenné poznatky od zástupcov prestížnych slovenských aj zahraničných firiem.

V odborných prednáškach zaznejú reálne podnikové riešenia, predstavené budú zaujímavé prípadové štúdie riešení s dopadom na rast produktivity v podniku ako aj možnosti výhodného financovania výskumu a vývoja v podnikoch na Slovensku.

Do témy podujatia vás uvedie diskusia odborníkov na tému hlavných výziev pre priemysel SR do roku 2020 s názvom **Inovácie zvyšujúce produktivitu pre konkurenčnú Európu**, do ktorej sa môžete zapojiť aj Vy.

V rámci podujatia bude odovzdaná predstaviteľmi Ministerstva hospodárstva SR Národná cena za produktivitu a Ocenenie osobností za dlhodobý prínos v oblasti zvyšovania produktivity SR.

ČO MÔŽETE ZÍSKAŤ

POZÝVAME VÁS NA PODUJATIE, na ktorom

- nadobudnete cenné poznatky pre svoje riešenia,
- stretnete sa s významnými odborníkmi z oblasti priemyselného inžinierstva,
- získate nových partnerov pre výmenu skúseností a spoluprácu,
- uvidíte reálne podnikové riešenia s dopadom na ziskovosť podniku,
- získate informácie od zástupcov významných slovenských a zahraničných firiem,
- získate poznatky, čo a akým spôsobom riešia konkurencieschopné firmy,
- dozviete sa ako pracujú firmy, aby boli úspešné,
- dozviete sa ako výhodne financovať priemyselný výskum.

V prípade záujmu participovať na podujatí nás neváhajte kontaktovať.

Sekretariát podujatia: **Slovenské centrum produktivity**

Ing. Eva Obselková

Tel.: +421 41 513 7448

E-mail: nfp@slcp.sk

Aktuálne informácie o podujatí môžete sledovať na webovej stránke www.slcp.sk.

MINISTERSTVO HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Záštitu nad podujatím prevzalo Ministerstvo hospodárstva SR

Organizátor: SLCP SLOVENSKÉ CENTRUM PRODUKTIVITY

Spoluorganizátori: CEIT group, ZAP, Slovenská spoločnosť pre kvalitu, Slovenská technická univerzita v Bratislave, Slovenská ergonomická spoločnosť

Partneri: ipm solutions, TRANSCAT

Mediálni partneri: ProIN, ai magazine, Revue priemyslu, education.sk, zisk manažment, Strojárstvo Strojírenství, education.cz

Analýza možných hardvérových a softvérových riešení použiteľných pre riadenie univerzálneho policového zakladača

Ing. Pavol KOLLÁR

Univerzálny policový zakladač (UPZ) je zariadenie, ktoré umožňuje uskladňovať police s rôzne vysokým obsahom tak, aby bol maximálne využitý skladovací priestor. Spravidla sú police umiestňované v dvoch vežiach, medzi ktorými sa pohybuje zariadenie na manipuláciu s policami (extraktor). V jednej z veží (zvyčajne prednej) je umiestnený výdajný otvor pre manipuláciu s policou a jej obsahom.

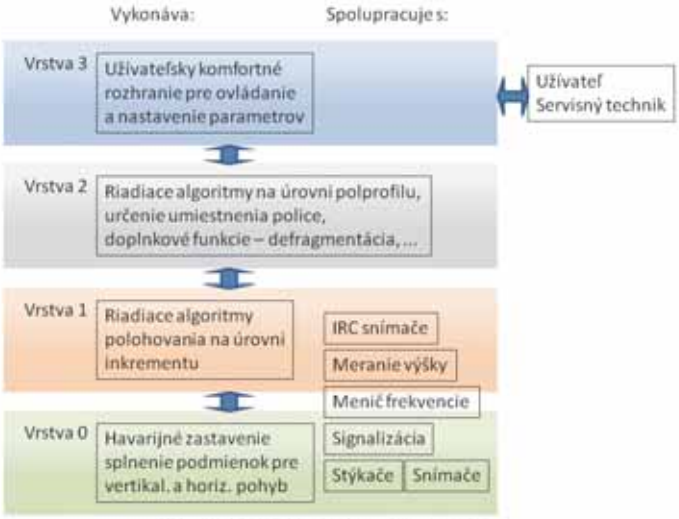
Riadenie UPZ je zložitý súbor elektronických komponentov, snímačov, aktuátorov, bezpečnostných prvkov a pod. Riadenie musí zabezpečiť:
- súčasné spracovanie viacerých úloh s rôznou prioritou spracovania
- súčasné spracovanie viacerých úloh s rôznou dobou odozvy
- spracovanie vstupných informácií zo snímačov, meracích prvkov, spätno-väzobných členov a pod.
- riadenie rôznych aktuátorov
- komunikáciu s nadradeným systémom
- komunikačné rozhranie pre obsluhu a servis.

Z tohto pohľadu je vhodné rozdeliť riadenie UPZ na niekoľko relatívne samostatných procesov, pričom niektoré z nich môžu byť podriadené iným riadiacim procesom a môžu existovať aj samostatné a nezávislé procesy. Tieto procesy riadenia môžeme rozdeliť aj podľa želanej rýchlosti reakcie procesu na podnety do niekoľkých vrstiev a definovať hardvérové riešenie na konkrétnu vrstvu riadenia, pričom pre každú vrstvu riadenia bude možné zvoliť najvhodnejšie hardvérové riešenie.

Vrstvy riadenia UPZ sú rozdelené podľa rýchlosti reakcie a podľa funkčnosti na štyri samostatné celky, ktoré sú hierarchicky radené vo vertikálnej štruktúre.
Vrstva 0 riadenia UPZ zabezpečuje zber dát zo snímačov polohy, snímačov koncovej polohy a svojimi výstupmi ovláda aktuátory.
Vrstva 1 riadenia UPZ zabezpečuje nastavovanie parametrov v aktuátoroch, vykonáva čiastočné riadiace úlohy (polohovanie a pod.).
Vrstva 2 riadenia UPZ obsahuje hlavné riadiace algoritmy, rozhoduje o vykonateľnosti úlohy, ideálnom uložení police, rieši všetky doplnkové funkcie UPZ (defragmentácia skladovacieho priestoru, zavádzanie políc do systému a ich vyradenie, aj dočasné a pod...).
Vrstva 3 riadenia UPZ je grafické užívateľsky príjemné rozhranie určené obsluhe a servisnému technikovi (HMI – Human Machine Interface), pomocou ktorého je možné UPZ jednoducho ovládať a servisnému technikovi umožní táto vrstva 3 kompletné nastavenie všetkých parametrov stroja v príjemnom grafickom zobrazení.

V súčasnej dobe sa predpokladá realizovať riadenie UPZ formou elektronických komponentov, napríklad:
- 8-bitových mikroprocesorov, napr. mikroprocesory ATmega alebo ATxmega od firmy Atmel
- jednoduchých 32-bitových mikroprocesorov, napr. rodina AT32 mikroprocesorov firmy Atmel
- rôznych typov PLC (Programmable Logic Controller) od rôznych výrobcov (B&R, Siemens, Unitronics, Panasonic, Rockwell Automation, ...)
- priemyselného PC, vhodného do náročného dielenského prostredia.

Každá z vrstiev riadenia je riešená ako autonómny blok riadenia, ktorý spolupracuje s okolím komunikačnými kanálmi. Tieto komunikačné cesty sú riešené podľa potrieb vrstiev, podľa požadovaného času odozvy a podľa spoľahlivosti komunikácie. Napr. najvyššie nároky na rýchlosť, robustnosť a spoľahlivosť komunikácie sú kladené na komunikáciu medzi vrstvami 0 a 1, ako bude vysvetlené nižšie.



Obr. 1 Štruktúra riadenia UPZ rozdelená do vrstiev

Vrstva 0

Vrstva 0 zabezpečuje zber údajov zo snímačov (horná mäkká poloha, dolná mäkká poloha, prítomnosť police na extraktore a vo výdajnom otvore, priechodnosť extraktora, ...), zabezpečuje ovládanie stýkačov smeru pohybu. Ďalej vrstva 0 ovláda signalizáciu základných stavov obsluhe. Tieto úlohy sa spracovávajú rozhodovaním v stromčekovej štruktúre, na čo stačí pomerne jednoduchý a nenáročný systém, ktorý dokáže riadiť túto vrstvu pomocou niekoľkých jednoduchých pravidiel. Je možné použiť akúkoľvek hardvérovú platformu, z hľadiska ekonomického je rozumnou alternatívou jednoduchý 8 bitový mikroprocesor, napr. procesory ATmega od firmy Atmel.

Softvérové riešenie zabezpečuje hlavne:
- vyhodnocovanie podmienok (signály snímačov), za ktorých je možné pohybovať extraktorom, prípadne policou (vertikálny a horizontálny pohyb)

- prepínanie trojfázových asynchrónnych motorov na výstup meniča frekvencie podľa požiadaviek riadenia (pohyb vertikálny, horizontálny, dverí výdajného otvoru)
- havarijné zastavenie pohybu (emergency STOP) aktuálne pripojeného pohonu
- signalizáciu prevádzkového, havarijného, poruchového stavu
- ovládanie otvárania/zatvárania dverí výdajného otvoru
- komunikáciu s vrstvou 1.

Vrstva 1

Vrstva 1 je určená na zabezpečenie riadenia základných úloh UPZ, pričom využíva informácie z vrstvy 0. Používa niekoľko komunikačných rozhraní a riadiace algoritmy zabezpečujú presné polohovanie pohonov na základe údajov z IRC snímačov a rýchlostnú reguláciu pohonov podľa vopred nastavených parametrov. Algoritmy sú spracované na úrovni „inkrement", čo je najmenšia merateľná jednotka vzdialenosti, ktorú vie UPZ rozlíšiť. Samozrejme „inkrement" pre vertikálny a horizontálny pohyb predstavuje inú vzdialenosť. Hlavný riadiaci algoritmus zabezpečí, aby sa príslušný pohon natočil/presunul na príslušný „inkrement" definovanou maximálnou rýchlosťou a definovaným maximálnym zrýchlením/spomalením.
Na riadenie vrstvy 1 je možné použiť ktorúkoľvek hardvérovú platformu. Pretože sa predpokladá, že vrstva 1 bude obsahovať viac riadiacich algoritmov, aj keď ide o jednoduchšie úlohy ako u vrstvy 0, na riadenie procesov vrstvy 1 stačí 8-bitový mikroprocesor, napr. radu ATmega, prípadne jeho robustnejší variant – 8/16-bitový mikrorocesor rady ATxmega od firmy Atmel. Rodina mikroprocesorov ATxmega má výhodu vstavaného mechanizmu „Quadrature Decoder" pre pripojenie IRC snímača.

Softvérové vybavenie zabezpečuje nasledujúce činnosti:

- kontrola podmienok pohybu (platná komunikácia s meničom, snímače vrstvy 0 neblokujú pohyb, žiadaný „inkrement" z vrstvy 2 je platný, ...)
- nastavenie parametrov pohybu frekvenčného meniča (čas rozbehu, dobehu, rýchlosti pohybu, prúdové a momentové limity, ...)
- ovládanie digitálnych vstupov frekvenčného meniča na zabezpečenie smeru a zvolenej rýchlosti pohybu
- komunikácia s modulom merania výšky police
- synchronizácia pohonov (nastavenie počiatočnej polohy extraktora)
- indikácia chyby vertikálneho a horizontálneho pohybu a zastavenie pohybu UPZ.

Vrstva 2

Hlavným prvkom riadenia UPZ je vrstva 2, ktorá zabezpečuje logiku chodu UPZ. Vrstva 2 obsahuje algoritmy pre určenie uloženia police, ktoré sú najdôležitejším prvkom, zabezpečujúcim bezkolízny chod zariadenia. Tieto algoritmy súčasne zabezpečujú „ekonomickú" prevádzku UPZ, čo znamená maximálne využitie skladovacieho priestoru aj s použitím obmedzujúcich kritérií pre ukladanie políc. Algoritmy ukladania políc vyhodnocujú nutnosť spustenia procesu „defragmentácie skladovacieho priestoru", čo je proces, ktorý umožní zefektívniť využívanie skladovacieho priestoru UPZ.
Okrem týchto dvoch skupín algoritmov, vrstva 2 musí zabezpečiť plynulý chod UPZ. Jeden globálny príkaz na privezenie/odvezenie police je tvorený až 16-timi lokálnymi príkazmi, z ktorých niektoré vykonávajú pohyb (vertikálny/horizontálny), niektoré slúžia na zistenie ďalších údajov (výška a hmotnosť police) nutných na uskladnenie police do UPZ a niektoré sú procesné – zabezpečujú také spracovanie lokálnych príkazov, aby v prípade havárie, výpadku dodávky elektrickej energie alebo zastavenia procesu ukladania/vyberania police bolo možné tento proces dokončiť bez straty informácií o stave a pohybe police.
Vrstva 2 musí zabezpečiť aj uloženie dát o UPZ – mapa stroja, mapa políc. To sú súbory údajov, s ktorými algoritmy UPZ trvale pracujú a vytvárajú tak obraz UPZ, z ktorého je možné zistiť voľné priestory, uloženie políc s ich parametrami a pod.
Keďže vrstva 2 je najvýkonnejšou časťou riadenia UPZ, vyžaduje nástroj na ukladanie údajov a riadiace algoritmy sú zložité, na riadenie vrstvy 2 je vhodné použiť buď PLC, ktoré má dostatočný výkon, napr (B&R X20, Siemens Simatic S7, ...), prípadne priemyselné PC (B&R Box PCs, Siemens PCs7, Elcom Uniq, ...). V prípade použitia priemyselného PC je k dispozícii množstvo vývojových nástrojov na vývoj riadiacej aplikácie, na ukladanie dát je možné použiť databázy renomovaných výrobcov, ktoré zaistia konzistenciu a úplnosť dát aj pri hardvérových zlyhaniach. Na komunikáciu s vrstvou 1 je použité len jedno komunikačné rozhranie, ktoré nemusí byť rýchle. Výhodou použitia platformy priemyselného PC je možnosť rozdeliť jednotlivé algoritmy alebo skupiny algoritmov do samostatných aplikácií, kde je možné zmerať zaťaženie PC aplikáciou.

Riadiace algoritmy vrstvy 2 zabezpečujú:

- rozhodovanie o umiestnení police v UPZ
- určenie miesta uloženia police (polprofil, veža) tak, aby nedošlo ku kolízii s mechanickou konštrukciou UPZ alebo inou policou
- ekonomické využitie skladovacieho priestoru tak, že z možných voľných priestorov pre uloženie police vyberie ideálny tak, aby zvyškový skladovací priestor bol najmenší
- evidencia políc, ich typu, aktuálnej výšky a hmotnosti tovaru na polici, dočasne vyradených políc, police/políc vo výdajnom otvore, v pohybe (ukladanie/vyberanie do/z UPZ)
- evidencia mechanického usporiadania UPZ a z nej vyplývajúce voľné priestory, obsadené zóny, mŕtve zóny a pod. – mapa stroja
- prevod „globálnych" príkazov typu privez policu/odvez policu na „lokálne" príkazy typu „choď na polprofil, vysuň/zasuň policu z/do veže, zmeraj hmotnosť, zmeraj výšku", ...
- prevod „lokálnych" príkazov typu choď na polprofil na príkazy vrstvy 1 nastav sa na výškový "inkrement"
- príkazový automat zabezpečujúci dokončenie sady „lokálnych" príkazov aj po výpadku napätia, prípadne po nútenom zastavení UPZ
- vykonávanie doplnkových úloh (defragmentácia).

Vrstva 3

Na príjemnú komunikáciu s obsluhou UPZ a na nastavenie všetkých parametrov UPZ servisným technikom slúži aplikácia vrstvy 3. Hardvérové riešenie vrstvy 3 je možné riešiť všetkými vymenovanými spôsobmi, pričom náročnosť na vytvorenie príslušného softvéru vrstvy 3 značne závisí od použitého hardvérového riešenia.
Hardvérové riešenie s 8-bitovým (prípadne 32-bitovým) mikroprocesorom a inteligentným displejom bude vyžadovať najviac času pre vývoj softvéru pre **vrstvu 3**, pretože bude treba vytvoriť aj všetky potrebné objekty pre zobrazovanie a ovládanie. Kvalita poskytovaných informácií a komfort obsluhy bude závislá od použitých komponentov. Riešenie dokáže obslúžiť naraz viac displejov, preto je použiteľné pre UPZ s viacerými výdajnými otvormi.
Hardvérové riešenie s PLC je výhodné použiť v prípade, ak riadenie **vrstvy 2** je prevádzkované na PLC, pričom na jednom PLC by boli naraz a nezávisle na sebe prevádzkované obidve vrstvy. Toto riešenie externé moduly PLC (displej a pod) umožňuje však používať viac modulov s displejom, čo je vhodné pre UPZ s viacerými výdajnými otvormi. Nevýhodou tohto riešenia je vyššia cena modulov s displejom, výhodou je vysoká spoľahlivosť PLC a jeho externých modulov.
Hardvérové riešenie s priemyselným PC poskytuje veľké možnosti grafického zobrazovania na obrazovke väčších rozmerov (až 19") v súčinnosti s dotykovým ovládaním aplikácie cez monitor. Toto riešenie je ekonomicky výhodné, keď je prevádzkované súčasne s **vrstvou 2** na jednom priemyselnom PC. Riešenie nie je vhodné pre UPZ s viacerými výdajnými otvormi.
Kombinácia prvej a tretej možnosti kvôli minimalizácii nákladov na **vrstvu 3** UPZ je riešenie založené na 8-bitovom mikroprocesore s jednoduchým a malým dotykovým displejom a ovládacími tlačidlami pre obsluhu UPZ. Servisný technik použije svoj servisný notebook s nainštalovanou aplikáciou pre servis UPZ, ktorý pripojí na komunikačné rozhranie **vrstvy 2**.
Z analýzy hardvérových riešení vyplýva, že najekonomickejšie riešenie a riešenie s najkratším časom vývoja je nasledovné: vrstva 0 a vrstva 1 riešená 8-bitovým mikroprocesorom a vrstva 2 a vrstva 3 je riešená na priemyselnom PC, keďže vývoj aplikácií pre PC platformy je dnes veľmi rýchly a súčasne poskytuje aj miestne úložisko dát.

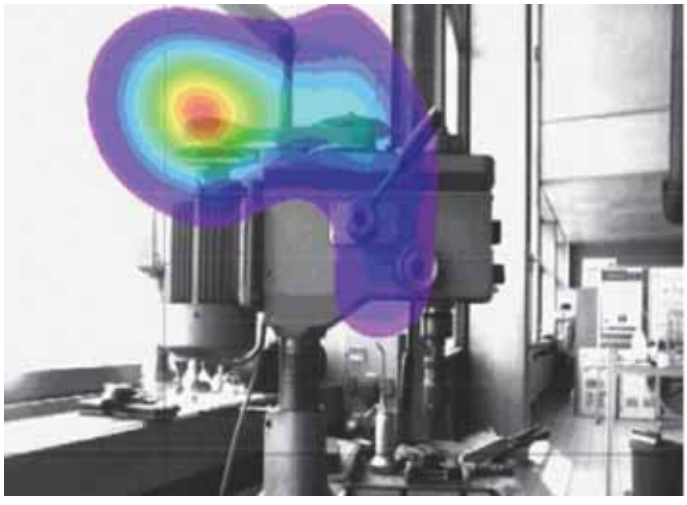
Akustická kamera

Ing. Silvester POLJAK, PhD., Ing. Igor GAJDÁČ, Strojnícka fakulta ŽU v Žiline

Akustická kamera je zobrazovacie zariadenie slúžiace na ilustráciu zdroja zvukov a ich intenzity. Využíva skupinu mikrofónov, kameru a zberač dát spolu so signálom a softwarom pre spracovanie obrazu.

Systém pre použitie akustických kamier je zostavený obvykle tak, že digitálna kamera s poľom mikrofónov je pripojená k zariadeniu pre ukladanie a spracovanie dát. Najčastejšie sa na spracovanie tohto množstva údajov využíva výkonný personálny počítač. Celý tento systém je potrebný na vytvorenie konečného výsledného obrazu, ktorý znázorňuje zdroje hluku.

Princíp zariadenia spočíva v tom, že každý jeden mikrofón z mikrofónového poľa zaznamenáva samostatný zvukový signál. Pretože každý mikrofón v poli má inú pozíciu, zvuk, ktorý prichádza do jednotlivých mikrofónov, je zaznamenávaný s určitým oneskorením. Oneskorenie mikrofónu je závislé od vzdialenosti medzi jednotlivými mikrofónmi a zdrojom hluku. Vzhľadom na to, že vzdialenosti medzi jednotlivými mikrofónmi v mikrofónovom poli sú dopredu určené a každý zvukový signál prichádza do jednotlivých mikrofónov s oneskorením, je možné tieto zdroje hluku spracovať pomocou príslušného softvéru, ktorý dokáže určiť presné miesto, odkiaľ pochádza zdroj šírenia zvuku. Výstupom takéhoto výpočtu je obrázok alebo 3D model, kde jednotlivé farebné polia zodpovedajú vypočítaným hodnotám.
Väčšina akustických kamier používa tzv. dvojrozmerné akustické mapovanie. Tento typ kamery používa jednosmerné pole mikrofónov a jednu zobrazovanú rovinu. Dvojdimenzionálne akustické mapovanie najlepšie funguje, keď vychádzame z predpokladu, že sa nezaoberáme tvarom a vlastnosťami povrchu. V tomto prípade je ale potrebné, aby bol sledovaný objekt umiestnený kolmo na os akustickej kamery.



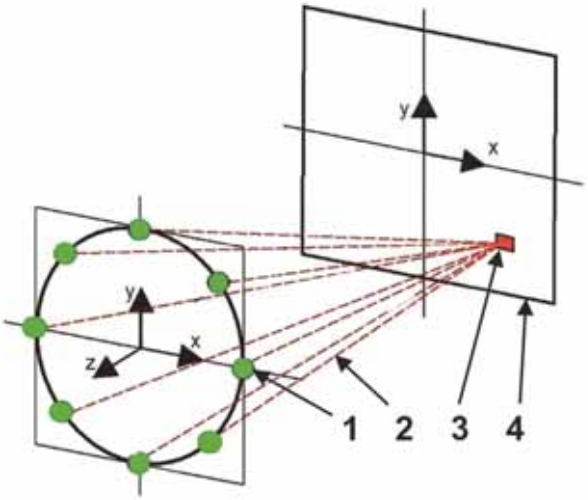
Obr. 1 Znázornenie zdroja šírenia hluku od klinového remeňa

2D Akustická kamera

Dvojrozmerná metóda akustického mapovania vnáša priamo chybu do výpočtov intenzity zvukov v bode. Dvojdimenzionálne mapovanie aproximuje trojrozmerné plochy do roviny, čo umožňuje zadaná vzdialenosť medzi jednotlivými mikrofónmi a ohniskom pôsobenia zvuku. Avšak táto aproximácia ignoruje rozdiely spôsobené vzdialenosťou povrchov, ktoré majú rôznu hĺbku v rôznych bodoch. Vo väčšine aplikácií akustických kamier je táto chyba tak malá, že je z pohľadu vplyvu na výsledné namerané údaje zanedbateľná. V uzavretých priestoroch sa stáva táto chyba ale veľmi významnou a dokáže negatívne ovplyvniť výsledok merania.

3D Akustická kamera

Trojrozmerné akustické kamery dokážu opraviť chyby 2D kamier s prihliadnutím na hĺbku povrchu, a teda správne odmerať vzdialenosť medzi mikrofónmi a každým priestorovým bodom. Trojrozmerná akustická kamera dokáže vyprodukovať presnejší obrázok, ale vyžaduje 3D model meraného objektu alebo priestoru, ktorý má byť analyzovaný. Trojrozmerné akustické kamery môžu byť použité na analýzu v otvorených aj uzavretých priestoroch. Avšak, aby bolo možné toto meranie uskutočniť, je potrebné použiť všesmerové mikrofóny.



Obr. 2 Princíp akustickej kamery

1 – mikrofónové pole; 2 – rôzne vzdialenosti zdroja zvuku od mikrofónov spôsobujú oneskorenie signálu; 3 – meraný zdroj zvuku; 4 – zobrazovaná rovina

Existuje veľa aplikácií pre akustické kamery, väčšinou sú ale zamerané na zníženie hluku. Kamery sú často aplikované na zníženie hluku dopravných prostriedkov (vozidiel, lietadiel, vlakov) a technologických celkov, ako sú napr. veterné turbíny. Ďalšie aplikácie môžu byť riešenia problémov strojov a jednotlivých mechanických dielov. Zvuk ako taký nemusí byť hlavným rušivým elementom v prostredí, ale v mnohých prípadoch existujú omnoho tichšie zdroje hluku, ktoré sú z psychologického hľadiska dôležitejšie. Akustická kamera ponúka pre užívateľa výber času a frekvencie a je možné aj zaznamenať tzv. akustický film. Využitie akustickej kamery pre tieto aplikácie a schopnosť zvukovej analýzy vedie k zlepšeniu produktov a životného prostredia.

Základná zostava akustickej kamery

Základnú zostavu akustickej kamery tvorí:

- mikrofónové pole
- digitálna kamera, ktorá je umiestnená v strede mikrofónového poľa
- A/D prevodník pre prevod signálu z mikrofónov
- PC s ovládacím a vyhodnocovacím softwarom

Obr. 3 Základná zostava akustickej kamery

Hlavnou podmienkou pre správnu vizualizáciu zvuku je správna voľba mikrofónového poľa. Mikrofónové polia sa volia hlavne od vzdialenosti meraného objektu a sledovaného frekvenčného rozsahu.

Mikrofónové pole

Mikrofónové pole je pole zložené z voľného počtu mikrofónov. Typicky sa toto pole skladá zo všesmerových mikrofónov rozmiestnených v priestore mikrofónového poľa, spojených s počítačom pomocou A/D prevodníka, ktorý zaznamenáva a interpretuje výsledky do uceleného tvaru. Vzdialenosť medzi jednotlivými mikrofónmi v mikrofónovom poli je priamo úmerná vzdialenosti sledovaných objektov. Výrobcovia akustických kamier ponúkajú rôzne usporiadania mikrofónov v poliach. Okrem štandardných veľkostí a tvarov mikrofónových polí je možnosť vytvoriť aj pole rôznych veľkostí a tvarov v závislosti od požiadaviek zákazníka.

Kruhové mikrofónové pole

Toto akustické pole sa vyznačuje uložením mikrofónov v prstencovom tvare. Takéto usporiadanie mikrofónov sa hodí pre meranie v akustických laboratóriách. Konštrukcia poľa je optimalizovaná tak, aby bolo zaistené maximálne priestorové rozlíšenie a zároveň poskytuje vysokú hĺbku zobrazeného meraného zdroja hluku. Vzhľadom na to, že v tomto poli sú použité všesmerové mikrofóny, malo by mikrofónové pole smerovať k zdroju hluku a bez akýchkoľvek zdrojov hluku na pozadí. Odporúčaná vzdialenosť od meraného objektu je 0,5 – 20 m.

Sférické mikrofónové pole

Sférické mikrofónové pole je vhodné pre meranie v uzavretých priestoroch. Dizajn poľa je optimalizovaný tak, aby zaistil najvyššie priestorové rozlíšenie. Odporúčaná vzdialenosť od meraného objektu je 0,5 – 25 m.

Hviezdicové mikrofónové pole

Toto pole je určené hlavne pre vonkajšie použitie. Odporúčaná meracia vzdialenosť je 5 – 500 metrov od zdrojov hluku.

Univerzálne akustické pole

Mikrofóny v univerzálnom akustickom poli je možné rozmiestniť ľubovoľne vďaka mriežke. Je možné merať v rôznych vzdialenostiach od zdroja hluku.

Ručné akustické pole

Toto prenosné mikrofónové pole umožňuje merať objekty zdrojov hluku vo veľmi malých vzdialenostiach. Pole je navrhnuté tak, aby umožňovalo čo najjednoduchšiu manipuláciu a presné polohovanie k meranému objektu. Odporúčaná vzdialenosť od meraného objektu je 0,1 – 0,2 m.

Software

Ovládací software umožňuje zber dát, následnú analýzu a export nameraných hodnôt do užívateľsky prijateľného rozhrania.

Akustická kamera je modulárny systém určený pre lokalizovanie zdrojov hluku. Presné, jasné a rýchle zobrazenie hluku prispieva k riešeniu problémov spojených s lokalizáciou zdroja hluku a problémov s tým spojených.

Tento článok vznikol vďaka podpore v rámci operačného programu Výskum a vývoj, pre projekt: Kompetenčné centrum znalostných technológií pre inovácie produkčných systémov v priemysle a službách, kód ITMS: 26220220155, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.

Európska únia
Agentúra Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR pre štrukturálne fondy EÚ

„Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/ Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ."

Real-time diagnostika motorového oleja

Slavomír KARDOŠ, Alena PIETRIKOVÁ, Katedra technológií v elektronike, FEI, TU v Košiciach

Neobyčajne masívny vývoj v oblasti senzorov a inteligentných snímacích systémov sa v automobilovom priemysle prejavil nasadením širokého spektra rôznorodých senzorov v obvodoch automobilovej elektroniky počnúc systémom motora až po komfortné systémy. Real-time diagnostika automobilu sa prirodzene dotýka všetkých jeho systémov a neobišla ani systém mazania agregátu. Priebežné monitorovanie kvality motorového oleja umožňuje lepší dohľad nad jeho vlastnosťami počas prevádzky automobilu, vedie k presnejšiemu určeniu intervalu jeho výmeny a prináša lepší náhľad o okamžitom stave motora.

Motorový olej sa vyrába rafináciou a úpravou niektorých skupín uhľovodíkov obsiahnutých v rope, ale aj synteticky. Je to nepolárna chemická substancia, ktorá má v určitom rozsahu teplôt charakter hustej a viskóznej kvapaliny.

Motorový olej je mazivo používané vo všetkých motoroch s vnútorným spaľovaním pre mazanie motora a prevodovky, hydraulickej sústavy, atď. Primárnou úlohou je zabezpečiť mazanie pohyblivých častí a taktiež čistiť, zabrániť korózii, zlepšiť tesnenie a chladiť motor odvádzaním tepla od pohyblivých častí motora. Olej vytvára medzi pohyblivými časťami systému separačnú frikčnú vrstvu, čím sa minimalizuje ich priamy kontakt.

V benzínových motoroch je motorový olej vystavovaný teplote okolo 160 °C a v motoroch poháňaných dieselovým palivom teplote vyše 315 °C. Olejová vrstva na povrchu kovových častí zabraňuje vystaveniu kyslíka a následnej oxidácii pri zvýšenej prevádzkovej teplote, čo zamedzuje korózii. Túto funkciu podporujú pridávané inhibítory korózie. Motorový olej zachytáva sadze vytvorené spaľovaním paliva, čím sa nezanášajú vnútorné časti [1-3].

Degradácia vlastností motorového oleja

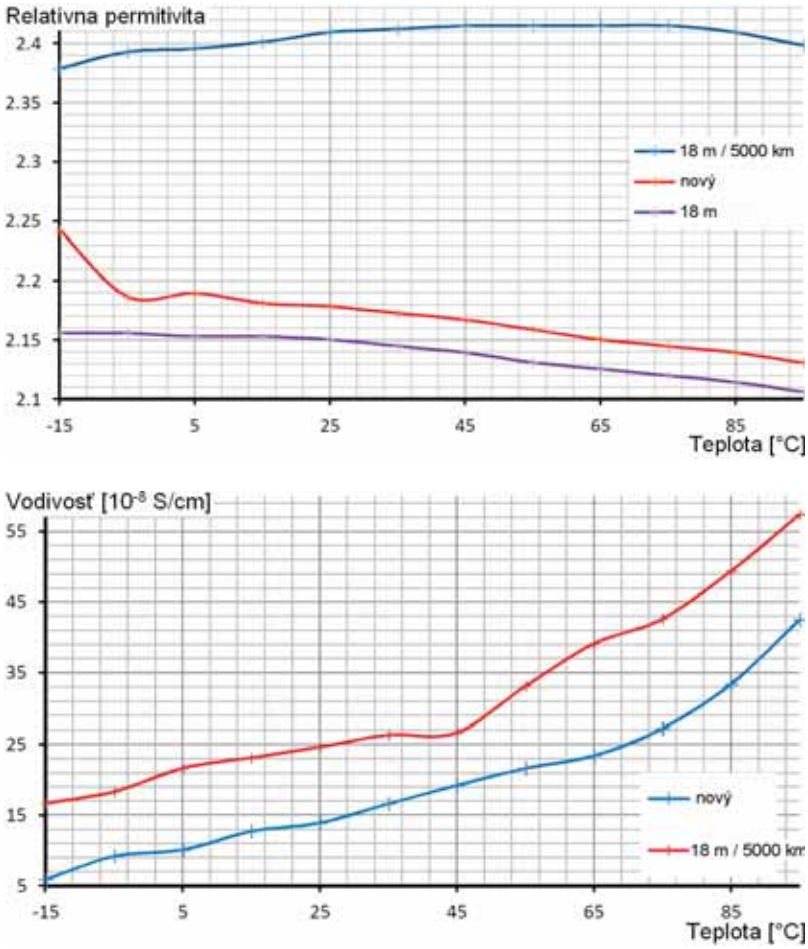
Parametre oleja sa v čase menia. Faktory ovplyvňujúce kvalitu oleja v najvyššej miere sú oxidácia a znečistenie produktmi spaľovania a cudzorodými časticami. S týmito zmenami a následnou degradáciou oleja je spojená potreba jeho výmeny. Interval výmeny oleja (OCI – Oil Change Interval) sa líši vo veľkej miere od charakteru prevádzkových cyklov motora, ktoré sa líšia teplotou, operačnou dĺžkou, otáčkami motora a jeho záťažou a taktiež cestnými podmienkami. Väčšina výrobcov odporúča výmenu každých 20 000 kilometrov. Krátke prevádzkové cykly pri nízkej teplote sú pre stav motorového oleja viac nežiaduce ako dlhé cykly, keďže pri dlhších operačných cykloch sa z oleja vyparujú kyseliny, nespálené palivo a iné nahromadené škodliviny. Motorový olej degraduje nezávisle aj bez toho, aby bol využívaný. Proces oxidácie prebieha v oleji prirodzene a vplýva naň predovšetkým teplota, vlhkosť, kyslík, katalytické reakcie, kvalita základového oleja a kvalita prímesí.

Nepriaznivými faktormi vedúcimi k opotrebovaniu motorového oleja sú technický stav motorovej časti, krátke operačné cykly v zimných obdobiach, prach na vozovke, vysoký počet najazdených kilometrov, prevádzka pri zvýšených teplotách a vysoká záťaž [2, 3].

Materiálové charakteristiky motorového oleja

Predpokladom diagnostiky vlastností motorového oleja je existencia relevantných parametrov ako nositeľov informácií, ktoré je možné snímať. Sú to predovšetkým dielektrické vlastnosti, elektrická vodivosť, viskozita a optické vlastnosti.

Dielektrické vlastnosti motorového oleja sú závislé od pridaných aditív a kontaminácií (najmä vplyvom vlhkosti a oxidácie zložiek). Degradácia oleja je spojená aj s narastajúcou koncentráciou kyselín. Týmto medzi olejom a aplikovaným elektrickým poľom vzniká silnejšia interakcia, ktorá prispieva k zmene dielektrických vlastností. V zmysle kontaminácie oleja palivom vzniká iba malá, prípadne zanedbateľná zmena dielektrických vlastností, keďže palivo a motorový olej majú podobnú hodnotu relatívnej permitivity. Vodivosť oleja narastá s množstvom nahromadených kontaminácií, čím sa taktiež zvyšuje jej hodnota. Ako degradačný proces pokračuje, v oleji sa hromadia ťažšie molekuly, ktoré zväčšujú objemovú hmotnosť oleja. Úlohou analýzy motorového oleja v reálnom čase je určenie, ktoré parametre sú najkritickejšie pre monitorovanie a aké prahové hodnoty určia interval výmeny oleja.



Obr. 1 Teplotné závislosti relatívnej permitivity a elektrickej vodivosti vzoriek motorového oleja Super 2000 X1 10W-40

Pre ilustráciu vplyvu niektorých relevantných parametrov je možné uviesť charakteristiky teplotných závislostí relatívnej permitivity a elektrickej vodivosti motorového oleja. Merania boli vykonané na vzorkách polosyntetického motorového oleja Mobil Super 2000 X1 10W-40. Prvá vzorka predstavuje použitý motorový olej po 18 mesačnej prevádzke motora s počtom najazdených kilometrov 5 000 a priemerným operačným cyklom 10 kilometrov, druhá vzorka nový nepoužitý olej a tretia 18 mesačný skladovaný olej rovnakého typu.

Obr. 2 Zmena sfarbenia a čírosti motorového oleja je spôsobená kontamináciou produktmi spaľovania ako aj degradáciou vlastných zložiek

Teplotné závislosti relatívnej permitivity nepoužitého oleja predstavujú klesajúcu funkciu. Takéto správanie je zapríčinené vplyvom teploty na hustotu oleja a taktiež na dipólovú polarizáciu v tomto médiu. Zvýšená hodnota relatívnej permitivity opotrebovaného motorového oleja súvisí s koncentráciou obsiahnutých iónov nečistôt, pričom podstatnú zložku možno pripísať absorbovaným molekulám vody.

Hodnota elektrickej vodivosti opotrebovaného motorového oleja je približne trojnásobná v celom teplotnom rozsahu, čo je zapríčinené obsahom nečistôt tvoriacich s olejom elektrolyt. Stúpajúci charakter vodivosti súvisí s disociáciou a zvyšujúcou sa pohyblivosťou iónov nečistôt obsiahnutých v motorovom oleji.

Systémy diagnostiky kvality motorového oleja

Prevádzka motora s degradovaným olejom môže značne zvýšiť spotrebu paliva a spôsobí produkciu väčšieho množstva emisií oxidu uhličitého. Snímanie relevantných parametrov umožňuje diagnostikovať stav nielen motorového oleja, ale aj samotného motora, čo umožní detekciu možných porúch. Snímanie kvality motorového oleja je komerčne uvedené na trh s využitím rôznorodých snímacích systémov. Ich použitie má potenciál pomôcť efektívne stanoviť interval výmeny oleja, čo má v konečnom dôsledku pozitívny dopad na životné prostredie i úsporu nákladov a energií.

Nepriama diagnostika motorového oleja nedisponuje diagnostikovaním parametrov motorového oleja, ale meraním operačných parametrov motora. Tieto parametre sú priebežne zaznamenávané počas pracovného cyklu motora a pomocou algoritmu je približne určený stav motorového oleja. Kritické problémy ako napríklad kontaminácia palivom môžu byť jednoducho prehliadnuté. Systémami tohto typu sú GM (General Motors) Oil-Life system a Daimler Chrysler Assyst.

Súčasným trendom výrobcov automobilov je snaha kvantifikovať kvalitu motorového oleja pomocou priameho merania jeho parametrov v reálnom čase pomocou on-board snímacieho systému. Medzi technológie real-time diagnostiky motorového oleja vyvíjané v súčasnosti patria technológie využívajúce QCM (Quartz Crystal Microbalance Thickness Mode Systems), mikroakustické vlnové systémy, infračervené absorpčné systémy, či vodivé polymérne štruktúry a predovšetkým mikroelektromechanické (MEMS – MicroElectroMechanic System) multisenzorové polia s QCM. Takýmto komplexným systémom je možné súčasne merať teplotu, relatívnu vlhkosť, viskozitu a zmeny dielektrických vlastností [4, 5].

Príspevok bol vypracovaný v rámci projektu Vývoj unikátneho nízkoenergetického statického zdroja pre elektrosystémy, ITMS 26220220029, podporeného zo štrukturálnych fondov EUERDF v rámci OP výskum a vývoj V-2008/2.2/01-SORO, preferovaná os 2: podpora výskumu a vývoja.

Poďakovanie patrí aj Bc. Matejovi Fabianovi, ktorý sa intenzívne podieľa na riešení problematiky.

Literatúra: *[1] OSHA Technical Manual (OTM): Petroleum Refining Procwsses; [2] Mann D.: Motor Oils and Engine Lubrication 2008 <http://www.motor-oilengineers.com/>; [3] Kolektív autorov: Oil Base Stocks. Firma ZPlus LCC 2009 <http://zddplus.labecon.com/TechBrief10%20-%20Oil%20Base%20Stocks.pdf>; [4] Marchback, H.W., Frame, E.A.: Investigation of Portable Oil Analysis Requirements for Army Application.", 1999; [5] Clark, R. J.: On-Board Monitoring of Engine Oil, Western Michigan University, 2011*

Elektromobil

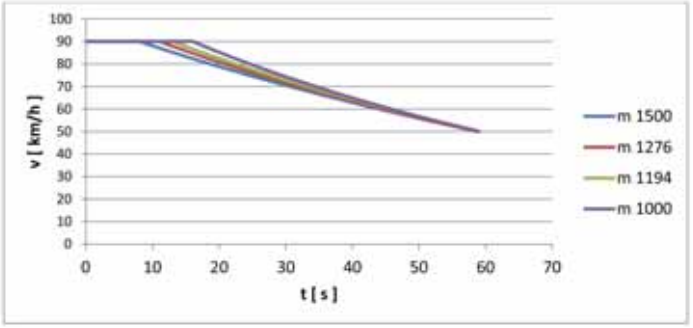
subjektívny vplyv vodiča na energetickú náročnosť

prof. Ing. Ľuboš KUČERA, PhD., Ing. Martin MRUZEK, PhD., Ing. Igor GAJDÁČ, Strojnícka fakulta, ŽU v Žiline
a Univerzitný vedecký park ŽU v Žiline

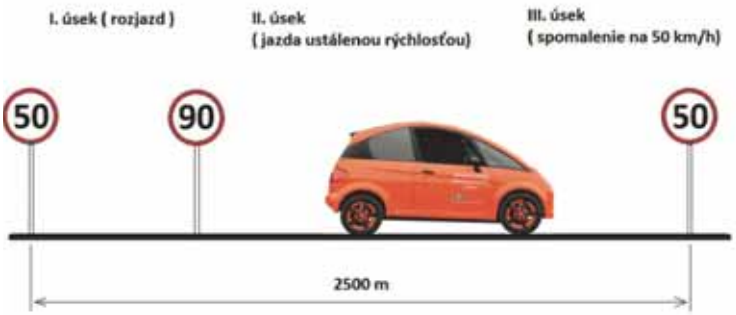
Monitoring spotreby energie elektromobilu je možné rozdeliť na tri skupiny ukazovateľov. Konštrukčné a prevádzkové ukazovatele a subjektívny vplyv vodiča. Najvýznamnejším negatívnym konštrukčným ukazovateľom, ktorý je možné počas návrhu vozidla ovplyvniť, je hmotnosť vozidla. Počas návrhu je možné zohľadniť ale aj vplyv zhoršených klimatických podmienok, napríklad lepšou tepelnou ochranou bloku akumulátorov. Prevádzkové ukazovatele, ako hustá mestská premávka a výber trasy, sú do určitej miery ovplyvniteľné vodičom, ak mu v tom pomôže systém inteligentného riadenia dopravy. Čisto subjektívnym ukazovateľom vplyvu vodiča na dojazd vozidla je štýl jazdy. Spôsob, akým sa vodič rozbieha a spomaľuje.

Dobeh vozidla

Z pohľadu energetickej náročnosti je najvýhodnejšie pri spomaľovaní napríklad pri vjazde do obce, alebo zastavovaní na križovatke, využiť dobeh vozidla. To znamená nebrzdiť, ale využiť kinetickú energiu vozidla. Na obrázku je vidieť, ako sa mení dobeh elektromobilu EDISON s odlišnou hmotnosťou pri spomaľovaní z 90 na 50 km/h.



Výhodou elektromobilov je, že umožňujú rekupráciu energie pri brzdení. Predpokladajme, že elektromobil spomalí pred prekážkou dobehom a v druhom prípade brzdením. V obidvoch prípadoch uvažujeme s rovnakým zrýchlením z 50 na 90 km/h a jazdou konštantnou rýchlosťou 90 km/h. V prvom prípade vodič využije dobeh vozidla, v druhom zabrzdí z 90 km/h rýchlosti na 50 km/h v priebehu 12s. V prvom aj druhom prípade je celková prejdená dráha 2 500 m.



Vzhľadom na to, že rekuperovanú energiu nie je možné využiť na 100 %, v tabuľke je uvedené o koľko sa zmenení potrebná energia na vykonanie manévru.

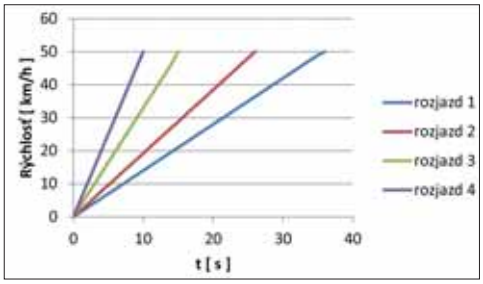
hmotnosť vozidla [kg]	manéver	Energia potrebná na uskutočnenie manévru [Wh]						
		bez rekuperácie	100 % rek.	80 % rek.	60 % rek.	40 % rek.	20 % rek.	10 % rek.
1500	dobeh	275	-	-	-	-	-	-
	brzdenie	367	294	308	323	338	353	360
1276	dobeh	253	-	-	-	-	-	-
	brzdenie	332	271	283	295	307	320	326
1194	dobeh	246	-	-	-	-	-	-
	brzdenie	319	263	274	285	296	308	313
1000	dobeh	227	-	-	-	-	-	-
	brzdenie	288	243	252	261	270	279	284

Ako vyplýva z tabuľky, spomaľovanie je dobehom energeticky najvýhodnejšie aj v prípade, že sme boli schopní využiť energiu z rekuperácie na 100 %. Pri jazde vozidlom nie je každý vodič schopný odhadnúť

správny moment, kedy má pred prekážkou začať spomaľovať dobehom. Z tohto pohľadu by bolo pre zníženie spotreby energie vozidla výhodné zariadenie, ktoré by bolo schopné dať signál vodičom, kedy začať spomaľovať dobehom, tzv. „energetický asistent". Takéto zariadenie by potrebovalo mať informáciu o hmotnosti, aktuálnej rýchlosti, polohe vozidla, prípadne systém na rozpoznávanie dopravného značenia.

Rozjazd

Energeticky najnáročnejší je rozjazd vozidla. Pre porovnanie boli zvolené 4 rozjazdy, ako je vidieť na obrázku. Rozjazd 1 najpomalší, rozjazd 4 najrýchlejší.



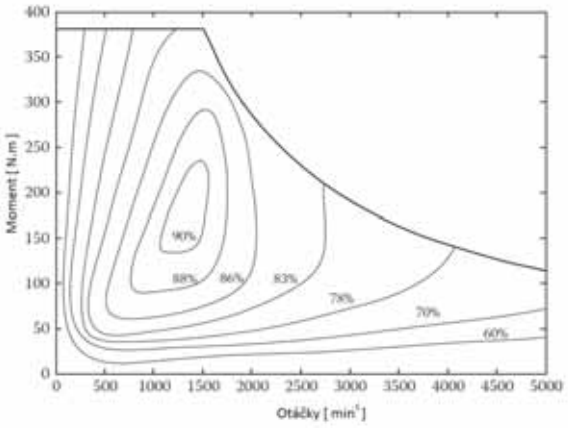
Vozidlo prejde najdlhšiu dráhu pri pomalom rozjazde (pozri tab.). Aby sme mohli porovnať energetickú náročnosť, je potrebné uvažovať s rovnakou vzdialenosťou pri všetkých rozjazdoch. Rozjazd 1 s najdlhšou dráhou berieme ako referenčný. To znamená, že pri rozjazdoch 2 – 4 vozidlo po dosiahnutí 50 km/h ide konštantnou rýchlosťou, kým neprejde vzdialenosť referenčného najpomalšieho rozjazdu.

rozjazd	t [s]	vzdialenosť [m]
1	36	251,9
2	26	180,6
3	15	103,2
4	10	69,44

Ako je vidieť v nasledujúcich tabuľkách, z pohľadu energetickej náročnosti je rozdiel medzi najpomalším a najrýchlejším rozjazdom 4 % pri hmotnosti vozidla 1 000 kg a 2,7 pri hmotnosti 1 500 kg.

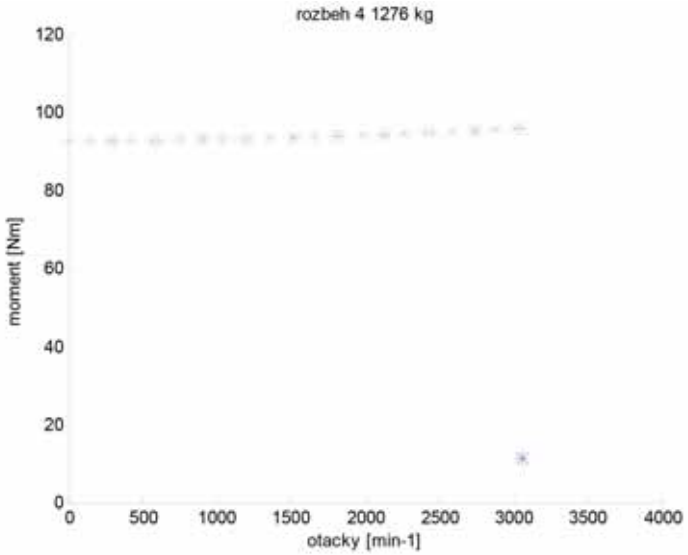
rozjazd	hmotnosť vozidla [kg]							
	1500		1276		1194		1000	
	energia potrebná na rozjazd [Wh] a rozdiel v %							
	[Wh]	[%]	[Wh]	[%]	[Wh]	[%]	[Wh]	[%]
1	62,3		53,3		50,1		42,4	
2	62,9	0,99	53,9	1,18	50,7	1,27	43,1	1,50
3	63,6	2,14	54,7	2,52	51,5	2,69	43,8	3,17
4	64,0	2,72	55,1	3,18	51,8	3,39	44,1	3,99

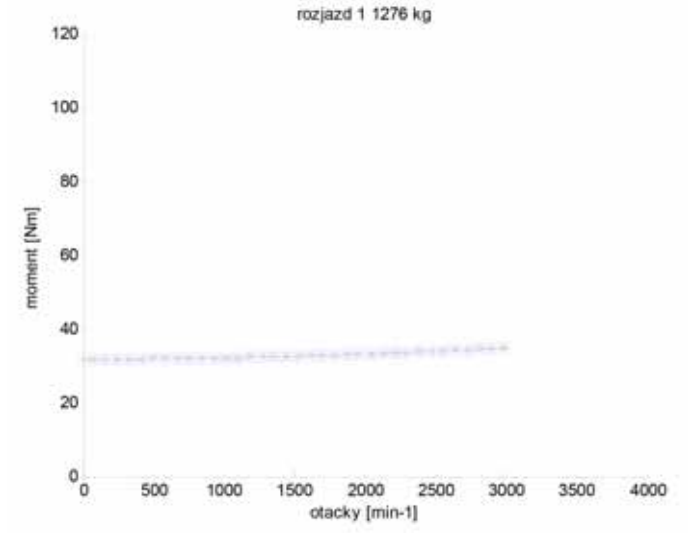
Z predchádzajúcich výsledkov vyplýva, že rozhodujúci vplyv na čo najmenej energeticky náročný rozjazd bude mať charakteristika účinností elektromotora.



Pri najrýchlejšom rozjazde vozidlo dosiahne rýchlosť 50 km/h už za 10 sekúnd. Preto elektromobil pôjde ešte 13 sekúnd konštantnou rýchlosťou 50 km/h. V prípade, že sa pri konštantnej rýchlosti moment a otáčky elektromotora nachádzajú v oblasti s čo najväčšou účinnosťou, môže byť v konečnom dôsledku v danom režime najrýchlejší rozjazd najmenej energeticky náročný.

Na nasledujúcich obrázkoch sú znázornené body, v ktorých operuje elektromotor elektromobilu EDISON zaťaženého na celkovú hmotnosť 1 276 kg pri najrýchlejšom a najpomalšom rozjazde. Ako je vidieť pri najrýchlejšom rozjazde 4 sa pohybuje moment elektromotora od 92,8 do 96 Nm, pričom po dosiahnutí 50 km/h je moment elektromotora 11,3 Nm pri 3 056 otáčkach za minútu po dobu 13 sekúnd. Na druhom obrázku je znázornený najpomalší rozjazd, kde sa moment pohybuje od 31,8 do 34,9 Nm.





Na dosiahnutie čo najvyššej účinnosti je možné zvoliť vhodný prevodový pomer medzi kolesami a elektromotorom, respektíve zvoliť elektromotor s takými parametrami, aby jeho najvyššia účinnosť bola v bodoch, kde sa vyskytuje požadovaný moment.

Tento článok vznikol s podporou projektov:
***Univerzitný vedecký park** (ITMS:26220220184)*
v rámci OP Výskum a vývoj spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja.
***VEGA** 1/0721/13 Energetická bilancia elektromobilov a hybridných vozidiel*

Špička v robotike na Slovensku

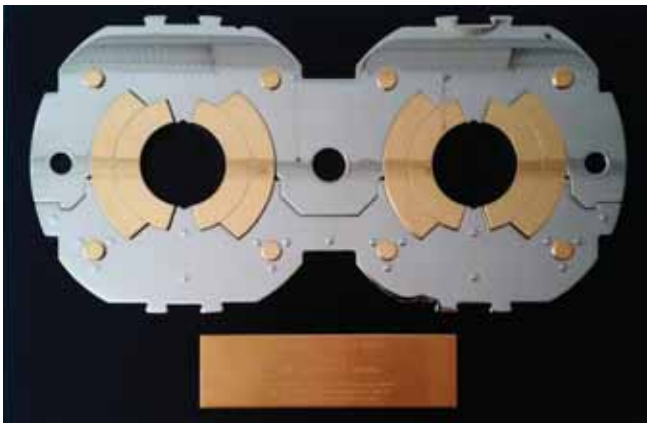
Ing. Róbert SUROVEC, PhD., Ing. Dušan ČÁNI, Ing. Juraj ŠARLOŠI

O spoločnosti ZTS VVÚ KOŠICE a.s.

Spoločnosť ZTS VVÚ KOŠICE a.s., sídliaca v srdci metropoly východného Slovenska, pôsobí v oblasti strojárstva a elektrotechniky. Zabezpečuje vývoj, výrobu, komplexné dodávky a servis zariadení pre zákazníkov doma i v zahraničí. Ponúka širokú škálu dopravných a manipulačných systémov, servisných robotov, technologických zariadení pre papierenský a chemický priemysel, zariadení pre jadrové elektrárne, výrobu cisternových návesov i prívesov, a pod.

Firma vznikla v roku 1976 vyčlenením časti útvaru Konštrukcia bývalých VSS n.p. Košice do Vývojového závodu. Organizačnými zmenami po začlenení do kombinátu ZTS MARTIN, vzniká samostatný právny subjekt ZTS Výskumno-vývojový ústav Košice ako súčasť formujúcej sa integrovanej výskumno-vývojovej základne kombinátu. Ústav zabezpečoval vývoj účelových automobilov, ťažkých hydraulických manipulátorov, dopravno-manipulačných systémov, malých riadiacich systémov pre výrobné, technologické a dopravné procesy, špeciálnej techniky (prostriedky tylových vojsk a ženijná technika na kolesových podvozkoch), tvárniacich strojov, liniek s rýchlobežnými vystrihovacími automatmi a stacionárnych prevodových zariadení. Zánikom kombinátu ZTS MARTIN vzniká k 1. 7. 1990 samostatný štátny podnik ZTS VVÚ KOŠICE, ktorý sa v rámci transformačného procesu k 1. 5. 1992 zmenil na akciovú spoločnosť ZTS VVÚ KOŠICE a.s. a bol sprivatizovaný v prvej vlne kupónovej privatizácie v rokoch 1992 – 1993.

Spoločnosť za svoju doterajšiu činnosť získala množstvo ocenení. Medzi najvýznamnejšie patrí zlatá plaketa od švajčiarskej spoločnosti CERN, ktorá jej bola udelená v roku 2005 za vynikajúce výsledky pri návrhu robotického zariadenia pre polohovanie kryomagnetov v tuneli veľkého hadrónového urýchľovača. Na základe dobrých referencií firma vyhrala ďalší tender na dodávku 134 pohonov pre polohovanie kryomagnetov. Za originálne výskumné riešenie, úspešný vývoj a aplikácie servisných robotov pre prostredie s ionizujúcim žiarením získal generálny riaditeľ spoločnosti Ing. Jaromír Jezný, PhD. ocenenie v kategórii Osobnosť vedy a techniky za rok 2012.



Zlatá plaketa od CERN-u

Polohovacie zariadenie TES pre CERN

Zariadenie Transfer Equipment Set (TES) slúži na presné polohovanie cca 1 800 kusov, 16 m dlhých, 34 t vážiacich kryomagnetov s priemerom 1 m, z ktorých je vytvorený veľký hadrónový urýchľovač (Large Hadron Collider - LHC) v podzemnom tuneli CERN-u. Tunel prstencovitého tvaru s obvodom 27 km je umiestnený od 50 do 175 m pod zemou a rozprestiera sa na francúzsko – švajčiarskom území.

Zariadenie TES pozostáva z dvoch polohovacích modulov tzv. Transfer Module (TM) a z dvoch diaľkových ovládačov tzv. Remote Controller (RC), Transfer Module je schopný prepravovať sa pomocou vlastných kolies. Po umiestnení oboch TM pod kryomagnet sa tieto zdvihnú na vlastné 4 nohy a preberú kryomagnet na svoje pohyblivé platne. Zariadenie je schopné pohybovať s magnetom v troch smeroch: zvislom, priečnom a pozdĺžnom, čím je možné pred transportom kryomagnetu jeho natočenie v priestore. Po nabratí magnetu na oba TM sa laserovým prístrojom zamerajú potrebné súradnice, ktoré sa prenesú do hlavného riadiaceho počítača. Po vypočítaní trajektórie pohybu magnetu s definovanou konečnou polohou sa magnet prenáša v automatickom režime na definované miesto. Pri ukladaní magnetu bola žiadaná presnosť +–1 mm! Tá je bezpodmienečná jednak k tomu, aby sa magnet nepoškodil pri usádzaní na svoje lôžka, a jednak pri „míňaní" susedného magnetu. Celé zariadenie je riadené štyrmi počítačmi typu PC a 29-timi autonómnymi kontrolérmi.

Firma ZTS VVU KOŠICE a.s. dodala do CERN-u na účely výstavby urýchľovača päť súprav zariadenia TES. O úspešnosti tejto dodávky, ako aj o kvalite dodaných zariadení, svedčí udelená zlatá medaila Golden Hadron za najlepšieho dodávateľa strojného zariadenia na projekte LHC.

Pracovníci ZTS VVÚ KOŠICE v tuneli CERN-u

TES v tuneli CERN-u

Diaľkovo riadený mobilný miniteleoperátor SCORPIO

Diaľkovo riadené pásové terénne vozidlo malých rozmerov SCORPIO bolo vyvinuté v rámci úspešne ukončenej štátnej úlohy na pomoc kriminalistickým ústavom, policajným a vojenským službám. Vďaka svojej nízkej konštrukčnej výške je určené predovšetkým na vyhľadanie a likvidáciu nástražných výbušných systémov na spodnej časti osobných automobilov, a to aj v náročnejších environmentálnych podmienkach.

SCORPIO

Robot je konštruovaný ako nízke pásové vozidlo tvaru „U", pričom v jeho strede je umiestnené vodné delo PYRA s možnosťou motorického naklápania. Jeho použitie značne rozširujú prídavné zariadenia, ako sú detektor výbušnín, analyzátor neznámych plynov, robotické rameno alebo zoomovacia kamera.

Dvojité pásy po oboch stranách umožňujú dobrý pohyb v náročnom teréne. Pre možnosť prekonania obrubníkov, vyvýšenín a schodov je každý pás delený na hlavný hnací pevný pás a hnací pomocný výklopný pás. Hnacie pevné pásy majú pohon chránený prekĺzovou spojkou a ľavý je vybavený elektrickou brzdou. Výklopné pásy majú možnosť bežného otočenia dozadu 270° a 30° dopredu. Pásy sú konštruované s prekĺzovou spojkou a navyše oba elektrickou brzdou. Pohony pozostávajú z jednosmerných DC motorov s prevodovkami, spojkami a brzdami. Za kompaktnými pohonnými jednotkami ešte nasledujú prídavné prevodovky. Motor poháňajúci elektronický modul s dvoma nezávislými regulátormi sa prepína vždy na inú skupinu pohonov – naraz sa môže preto vykonávať len jeden druh pohybu – napr. pohon otočných pásov. Robot je riadený počítačom PC104+ analógovými signálmi.

Diaľkovo ovládaný kolesový robot RETRIEVER

Mobilné kolesové zariadenie s kĺbovým manipulačným ramenom bolo vyvinuté s cieľom vyhľadávania a preskúmania podozrivých predmetov v dopravných prostriedkoch určených pre hromadnú prepravu osôb. Podvozok disponuje štyrmi nezávisle poháňanými kolesami a umožňuje jazdu po rovine so spevneným povrchom a prekonávanie malých výškových prekážok do 150 mm s pomocou pozdĺžnych stabilizačných ramien, ako aj jazdu do kopca s maximálnym stúpaním 30°. Na podvozku je uložená dvojica priečnych stabilizátorov pre zaistenie priečnej stability pri činnosti s manipulačným ramenom a štyri výklopné stabilizačné ramená s kolesami pre zaistenie pozdĺžnej stability a možnosti nadvihnutia prednej alebo zadnej časti DOZ pri prekonávaní prekážok. Na hornej ploche telesa podvozku je uložený odnímateľný navíjací bubon s optickým káblom a navíjacím zariadením, ktorý je elektricky prepojený s podvozkom cez stykovací konektor a kamery pre jazdu, ktoré sa využívajú na orientáciu, sledovanie polohy ramena voči podvozku v priestore a na kontrolu odvinutého optického kábla. Sú vybavené funkciou rotácie a naklápania a svetelnými zdrojmi pre osvetlenie priestoru. V prednej a v zadnej časti podvozku sú umiestnené rýchlo vymeniteľné pakety akumulátorov pre napájanie zariadenia, taktiež elektricky spojené cez stykovací konektor. Vo vnútri telesa podvozku dostali priestor pohonné jednotky s príslušnými mechanizmami a elektronika.

RETRIEVER

Na plošine robota je manipulačné rameno so siedmimi stupňami voľnosti, ktoré je určené na prehliadku kontrolovaného priestoru prostredníctvom farebnej prehľadovej kamery, manipuláciu s predmetom pomocou čeľustí do maximálnej hmotnosti 2,5 kg a ako nosič RTG súpravy.

Retriever je diaľkovo riadený prostredníctvom ovládacej jednotky, ktorá je priamo zabudovaná do prepravného kufra. Pre zobrazenie video signálov z navolených kamier je vo veku ovládacej jednotky umiestnená LCD obrazovka. Prepojenie medzi robotom a ovládacou jednotkou je realizované optickým káblom navinutým na navíjacom bubne umiestnenom na kolesovom podvozku. Ovládacia jednotka je napájaná svojimi vlastnými NiMH akumulátormi.

Mobilný manipulátor MT 15

Mobilný robot MT 15 je diaľkovo ovládaný manipulačný prostriedok určený na fragmentáciu neprevádzkovaných strojných zariadení v objektoch jadrovej elektrárne A-1 v Jaslovských Bohuniciach. Táto aplikácia je uspôsobená pre použitie v prostredí s ionizujúcim žiarením. Konštrukcia tvorená z plechov z hliníkových zliatin je vodotesná a umožňuje omývanie a ostrekovanie povrchu dekontaminačnými prostriedkami.

V dolnej časti podvozku sa nachádzajú naklápateľné ramená pásových jednotiek, pričom každé z nich je zložené z dvoch bočníc, ktoré sú navzájom spojené priečkami, vodiacimi kladkami pásu a vpredu jednou napínacou kladkou. Na vnútornej bočnici pásového ramena je na pomocnom ložisku uložené hnacie koleso pásu. Natáčanie ramien a pohon hnacích kolies pásov je zabezpečený brzdou zaopatrenými jednosmernými diskovými motormi s výkonom 270 W a planétovou prevodovkou. Na plošine karosérie je umiestnené teleskopické rameno s rezacou čeľusťou, ktorej pohyby sú zabezpečené lineárnymi aktuátormi.

MT 15

Robot je napájaný z externého zdroja a riadený užívateľom prostredníctvom ovládacieho pultu, cez ktorý sa posielajú príkazy do riadiaceho počítača vo vnútri karosérie MT 15.

Modulárny mobilný servisný robot so šiestimi nohami

V rámci projektu aplikovaného výskumu spoločnosť rieši problematiku komplexných modulárnych robotických systémov strednej kategórie s vyššou inteligenciou. Výstupom je kráčajúci mobilný servisný robot šesťnohého konceptu s kolesovým ukončením nôh pre aplikáciu pri záchranárskych prácach po následkoch živelných pohrôm, pri prvotných zásahoch po chemických, jadrových a iných priemyselných haváriách, a taktiež pri zabezpečení ochrany v boji proti terorizmu. Pre nosnú konštrukciu kolesovo-kráčajúceho mobilného servisného robota s pomerne veľkými rozmermi bola vytvorená kombinácia oceľových priehradkových modulov a vystužovacích prvkov z penového hliníka. Konštrukčné riešenie pohybového mechanizmu vychádza z otočnej priestorovej nohy s troma stupňami voľnosti, pričom ich pohyb zabezpečujú hydraulické valce. Koleso s gumovou obručou, ktoré tvorí poslednú pohybovú os nápravového ramena, sa do pohybu dostáva prostredníctvom hydraulického rotačného motora. Ako pohonový agregát bol zvolený benzínový spaľovací motor, ktorý je umiestnený na zadnej časti rámu podvozku. Robot má na plošine svojej karosérie manipulačné rameno so šiestimi stupňami voľnosti, ktorej nosnosť je 200 kg a dosah vyše 1 360 mm. Jeho kĺby sú poháňané rotačnými hydraulickými aktuátormi s rozsahom 180°. Pre splnenie funkcie koncového efektora ramena je možné cez hydraulické rýchlospojky pripojiť dve vymeniteľné nadstavby: vyslobodzovacie zariadenie a dekontaminačná nadstavba.

Modulárny mobilný servisný robot so šiestimi nohami

Riadenie a regulácia robota bola realizovaná prostredníctvom riadiacich a meracím platforiem single board RIO, pričom s ohľadom na výpočtový výkon, náročnosť regulačných algoritmov a množstvo signálov sa použili tri platformy sbRIO, kde každá sa stará o obsluhu dvoch nôh.

V súčasnosti sa vyvíja prototyp podobného robota s menšími rozmermi bez kolesového zakončenia nôh.

Poďakovanie: Tento príspevok bol spracovaný v rámci riešenia projektu Kompetenčné centrum znalostných technológií pre inovácie produkčných systémov v priemysle a službách (ITMS kód projektu 26220220155).

Závitořezy s kloubovým ramenem

- Rychlé
- Spolehlivé
- Flexibilní
- Jednoduché

Pneumatické

Elektrické

NOVINKA NA MSV BRNO 2014

MAG Centrum s.r.o.

www.magcentrum.cz

www.magcentrum.sk

MSV 2014

Navštivte nás na veletrhu v hale P, stánek Č. 15

MAG Centrum s.r.o. www.magcentrum.cz , magcentrum@magcentrum.cz
MAG Centrum SK s.r.o. www.magcentrum.sk, magcentrum@magcentrum.sk

EUROPEAN UNION
European Regional
Development Fund

creating the future
Programm zur grenzüberschreitenden Zusammenarbeit SLOWAKEI – ÖSTERREICH 2007-2013
Program cezhraničnej spolupráce SLOVENSKÁ REPUBLIKA - RAKÚSKO 2007-2013

Renewablev Energy & Efficiency Action

Činnosti v oblasti obnoviteľných energií a energetickej účinnosti

react
Aktionen im Bereich Erneuerbarer Energie und Energieeffizienz

Operačný program:
Program cezhraničnej spolupráce
Slovenská republika – Rakúsko 2007 – 2013

Prioritná os:
» Dostupnosť a trvalo udržateľný rozvoj
» Doprava a regionálna dostupnosť
» Trvalo udržateľný územný rozvoj a kvalitná regionálna správa/kvalitný regionálny manažment
» Energetická efektívnosť a obnoviteľné zdroje energie, ochrana životného prostredia, manažment rizík

Koordinátor projektu:
» TOB – Technologie offensive Burgenland

Projektoví partneri:
» Fachhochschulstudiengänge, Pinkafeld
» EnCoBa, Malacky
» Trnavský samosprávny kraj
» Automobilový klaster Slovensko, Trnava
» STU Bratislava

Trvanie projektu
1. 8. 2012 – 31. 12. 2014

Rozpočet projektu:
Celkový rozpočet projektu: 1 042 650,00 €

Aktivity a výstupy projektu:
1. Informovanosť a publicita
2. Riadenie projektu
3. Novostavby
4. Koncepcie a rekonštrukcie
5. Kvalifikácia, školenie
6. Pohonné látky a palivá získané z biomasy a recyklovaných materiálov

Cieľom projektu je vývoj takých riešení, ktoré budú použiteľné na výstavbu nových budov, ktoré možno zhotoviť pri čo najväčšom možnom využití regionálne dostupných zdrojov, ako sú energeticky nulové, resp. plusové domy. Najväčšia časť spotreby energie pochádza z existujúcich budov, kde majú rekonštrukčné plány veľký význam. Pri rekonštrukciách má verejný sektor zvláštnu povinnosť, pôsobiť ako vzor. Pripravuje sa zákon, ktorým sa ustanoví povinnosť rekonštruovať 3 % verejných budov ročne. Opierajúc sa o poznatky z pracovného balíka projektu, budú vyvinuté rekonštrukčné plány (koncepty) pre verejné budovy, ktoré sa odskúšajú na 10 verejných budovách v Rakúsku a na 5 verejných budovách na Slovensku. Cieľovými skupinami sú stavební remeselníci, projektanti, architekti, stavbyvedúci, stavebníci, súkromné osoby, ako aj verejné inštitúcie, komúny, stavebné úrady, verejný sektor, súkromní stavitelia, výskumníci, poľnohospodári a lesníci, relevantné odvetvia, remeslá a priemyselné podniky.

AKS
AUTOMOBILOVÝ KLASTER
Slovensko

Projekt sa ďalej zaoberá pohonnými látkami a palivami, získanými z biomasy a recyklovaných materiálov. Na základe chemických analýz týchto vyprodukovaných olejov z biomasy, starých olejov a odpadov boli vykonané skúšky pohonných látok v kotloch na tekuté palivo a v motoroch. Súhrnná správa analýz by mala v závere projektu priniesť nové poznatky o udržateľnosti a optimalizácii výrobkov a výrobných zariadení, odporúčania pre výrobu a využitie pohonných látok a olejov pre motory a výhrevné kotly.

Autor: Ing. Martina Homolová, Automobilový klaster Slovensko

ZVEME VÁS K ÚČASTI A NÁVŠTĚVĚ VELETRHU

AMPER® 2015

23. mezinárodní veletrh elektrotechniky, elektroniky, automatizace, komunikace, osvětlení a zabezpečení

POTVRZENA ÚČAST 223 VYSTAVOVATELŮ
(stav k 30. 6. 2014)

24. - 27. 3. 2015
VÝSTAVIŠTĚ BRNO

www.amper.cz

pořádá TERINVEST

ELO SYS 2014

medzinárodný veľtrh elektrotechniky, elektroniky, energetiky a telekomunikácií ELO SYS 2014

Výstavisko EXPO CENTER a.s., Trenčín vás pozýva na 20. ročník medzinárodného veľtrhu elektrotechniky, elektroniky, energetiky a telekomunikácií ELO SYS 2014, ktorý sa bude konať 14. až 17. októbra.

Už 20 rokov si veľtrh ELO SYS vďaka sile tradície zachováva pozíciu špičkového slovenského veľtrhového podujatia v oblasti elektrotechnického priemyslu. Každoročne sa ho zúčastňujú a vystavujú svoje produkty mnohé renomované slovenské a medzinárodné spoločnosti.
Veľtrh ELO SYS sa od svojho vzniku dynamicky rozvíjal. Tradične ponúka vysoký štandard výstavníckych priestorov a služieb pre efektívnu prezentáciu inovácií a výmenu technologických informácií. Preto je aj vhodným miestom na stretnutia odborníkov a podnikateľov. A práve to je potrebné pre vznik nových obchodných vzťahov a rozvoj nových obchodov.

Vďaka odbornej garancii najvýznamnejších organizácií, inštitúcií a zväzov pôsobiacich v elektrotechnike, elektronike, energetike a telekomunikáciách na Slovensku, bude aj tento rok súčasťou veľtrhu bohatý a hlavne aktuálny sprievodný program, ktorý sa teší vysokému záujmu odbornej verejnosti.

K veľtrhu ELO SYS už roky neodmysliteľne patria súťaže „Elektrotechnický výrobok roka“, „Ekologický počin roka“, „Najúspešnejší exponát veľtrhu ELO SYS“, „Konštruktér roka“ a „Unikát roka“, ktoré organizuje Zväz elektrotechnického priemyslu SR.

Fakulta elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave aj tento rok pripravuje v rámci veľtrhu medzinárodnú konferenciu „Elektrotechnika, informatika a telekomunikácie 2014“, Dni mobilnej robotiky a Seminár znalcov z elektrotechnických, informatických a energetických odborov.

Po druhýkrát sa v Trenčíne bude konať konferencia Perspektívy e-mobility, ktorá je piata tohto mena. Tento diel nesie podtitul Stretnutie na platforme elektromobility a e-mobility. Posun od čistej elektromobility k obecnejšiemu

označeniu e-mobilita dáva priestor na predstavenie alternatívnych zdrojov energie pre pohon vozidiel nezávislej trakcie a prináša rôzne technické a ekonomické uhly pohľadu na túto oblasť techniky. Zámerom konferencie je priblížiť účastníkom aktuálny stav v odbore nielen v Slovenskej republike, ale ukázať ho v európskom a svetovom kontexte, vrátane vízie ďalšieho vývoja.

Súčasťou sprievodného programu veľtrhu bude aj panelová diskusia Slovenského elektrotechnického zväzu – Komory elektrotechnikov Slovenska a Celoslovenské finále technickej súťaže mladých elektronikov, ktoré organizuje Slovenská spoločnosť elektronikov Bratislava.
Novinkou je tento rok konferencia venovaná inovatívnej metóde bezvýkopového ukladania elektrických káblov a ostatných inžinierskych sietí s názvom Pluhovanie elektrických káblov podľa PNE 341050, ktorú organizuje spoločnosť ENSLO CZ s.r.o. Nebudú chýbať prezentácie viacerých vystavujúcich spoločností.

Bližšie informácie o veľtrhu ELO SYS 2014 a jeho programe nájdete na www.elosys.sk.

Tešíme sa na Vás v Trenčíne.

ELO SYS®
20. medzinárodný veľtrh
elektrotechniky, elektroniky,
energetiky a telekomunikácií
SILA TRADÍCIE
14. – 17. 10. 2014
Výstavisko Trenčín
organizátor:
EXPO CENTER TRENČÍN
EXPO CENTER a.s., Pod Sokolicami 43, 911 01 Trenčín, SR
tel.: +421 32 770 43 32, +421-905-55 11 24, e-mail: dchrenkova@expocenter.sk
www.elosys.sk
Záštita
Ministerstvo HOSPODÁRSTVA SLOVENSKEJ REPUBLIKY
Hlavný reklamný partner
Odborná garancia
STU FEI
ZEP SR
Únia Slovenských Elektrotechnikov

MSV 2014 v Brně ve znamení rostoucí ekonomiky

Největší průmyslový veletrh ve středoevropském regionu letos proběhne od 29. září do 3. října. Zájem o účast je podle pořadatelů vyšší než v minulém roce. Vystavovatelé, kteří loni odjížděli velmi spokojeni, letos rozšiřují své expozice a avizují řadu novinek. „Loni jsme byli návštěvností doslova nadšeni, oproti minulým rokům se zvýšila o více než 50 procent," říká Jan Motloch z divize svařovací techniky společnosti Fronius Česká republika. Jeho zkušenost potvrzuje také Kateřina Doubská z marketingového oddělení společnosti Vítkovice Machinery Group: „S účastí na MSV máme velmi dobrou zkušenost, v posledních třech letech se počet návštěvníků zvyšoval. Na brněnském veletrhu se již tradičně setkáváme se zákazníky, kteří mají o naše produkty zájem, zpravidla v průběhu každého ročníku uzavíráme i kontrakty. Od letošního ročníku očekáváme další zvyšující se zájem o naše špičkové produkty z oborů energetiky, metalurgie, chemie a petrochemie, CNG technologií a IT technologií."

Jestliže úspěšný MSV 2013 odrážel oživení ekonomiky po dlouhém období recese, letošní ročník se připravuje v ještě optimističtější atmosféře. „Oproti loňskému ročníku evidujeme nárůst o přibližně sto vystavovatelů, očekáváme účast 1 600 firem, z nichž přes 40 % přijede ze zahraničí. Vystavovatelé se na veletrh těší a intenzivně se na něj připravují" uvedl ředitel projektu Jiří Rousek.

Dominantní obor obráběcí a tvářecí stroje bude ještě o něco dominantnější než v lichých letech, protože se mu věnuje specializovaný bienální Mezinárodní veletrh IMT (International Machine Tools Exhibition). Také obory slévárenství, svařování, povrchové úpravy a zpracování plastů budou letos silněji zastoupeny, protože některé firmy se neúčastní MSV, ale pouze specializovaných veletrhů zaměřených na tyto branže, které se v Brně konají vždy jednou za dva roky. Jedná se o Mezinárodní slévárenský veletrh FOND-EX, Mezinárodní veletrh svařovací techniky WELDING, Mezinárodní veletrh technologií pro povrchové úpravy PROFINTECH a Mezinárodní veletrh plastů, pryže a kompozitů PLASTEX. Většina krytých výstavních ploch je již obsazena a pořadatelé očekávají, že nabídka vystavovatelů letos zaplní prakticky celé výstaviště včetně části volných ploch.

Zahálet nebudou ani kongresové haly a přednáškové sály, protože součástí veletrhu opět bude bohatý doprovodný program zaměřený jak na odborná témata, tak na podporu obchodní výměny. Mj. se opět uskuteční mezinárodní salon obchodních příležitostí Kontakt – Kontrakt, který organizuje Regionální hospodářská komora Brno, chybět nebude ani Business den Ruské federace, Business den Běloruska a jiná tradiční setkání podnikatelů. Vedle Sněmu Svazu průmyslu a dopravy ČR proběhne rovněž ekonomické fórum na téma 10 let českého průmyslu v EU.

S dalšími osvědčenými akcemi se návštěvníci setkají přímo v pavilonech. Projekt Transfer technologií a inovací je prezentací výzkumných center a technických vysokých škol, které přímo na veletrhu navazují kontakty a spolupráci s komerčními partnery. Ve čtvrtek 2. října se v pavilonu A2 uskuteční jednodenní veletrh pracovních příležitostí v technických oborech JobFair MSV. A úspěšnou loňskou premiéru si chtějí zopakovat Robotický park v pavilonu Z stejně jako konference a výstavka 3D tisku.

Novinky ze světa 3D tisku na MSV Brno

V loňském roce se na Mezinárodním strojírenském veletrhu prezentoval obor 3D tisku poprvé trochu masivněji. Dynamický vývoj tohoto odvětví pak akcentuje i letos – a to konferencí 3D tisk – trendy, zkušenosti a obchodní příležitosti. Jde o klíčovou výroční událost pro každého, kdo se zabývá využitím pokrokových technologií pro zefektivnění vývoje prototypů a produktivnější výrobu. V programu se bude klást důraz zejména na uživatelské zkušenosti a praktické přínosy z využívání 3D technologií. Význam této události potvrzuje fakt, že v regionu střední Evropy jde o dosud jedinou akci podobného druhu či rozsahu a účastní se jí nejvýznamnější dodavatelé 3D technologií na světovém trhu. Celodenní konference se uskuteční v prostorách kongresového pavilonu E na brněnském výstavišti 30. září 2014.

Vysoký zájem zahraničí

Mezinárodní strojírenský veletrh dlouhodobě patří k projektům s nejvyšším podílem zahraničních vystavovatelů, a to nejen v rámci brněnské veletržní správy, ale v celé střední a východní Evropě. Nejvíce z nich jako již tradičně dorazí z Německa, následují Slovensko, Itálie, Rakousko, Švýcarsko a Čína. Právě tato asijská ekonomická velmoc letos chystá poměrně rozsáhlou účast s oficiální podporou. Mj. se bude prezentovat průmyslová provincie Sichuan a celkem by se v Brně mělo představit přibližně padesát čínských firem. Podpoře česko-čínské obchodní spolupráce se bude věnovat také doprovodný program. V úterý 30. září se na výstavišti uskuteční „B2B Conference China“, kterou pořádá kancelář agentury CzechTrade v čínském Chengdu.
Vedle Číny chystají oficiální expozice také další státy. Větší zájem o tuto formu prezentace letos opět projevuje Německo a jeho spolkové země. Oficiální společný stánek otevřou Bavorsko, Porýní – Vestfálsko a společně se budou prezentovat tři středoněmecké země Sasko, Durynsko a Sasko-Anhaltsko. Své projekty mezinárodní spolupráce na MSV představí Spolkové ministerstvo pro vzdělávání a výzkum. Ve středu 1. října na výstavišti proběhne Česko-německé technologické sympozium – inovativní technologie ve strojírenství.

Oficiální expozice na MSV otevřou také Belgie, Francie, Itálie, Rakousko a Slovensko. Rusko bude zastoupeno oficiální prezentací Moskevské oblasti zaměřenou na inovativní podnikání, vzdělávání a výzkum.

Loňskou premiéru na MSV hodnotilo velice kladně Thajsko, takže letos se vystavovatelé z Federace thajského průmyslu budou prezentovat opět v pavilonu V. Thajsko se letos účastní jako Special Guest Country, návštěvníci se mohou těšit také na ochutnávku thajské kuchyně.

Za novinkami na veletrh IMT

Největší středoevropská přehlídka výrobců obráběcích a tvářecích strojů i jejich dodavatelů slibuje atraktivní podívanou. Vzhledem k letošní absenci největšího světového oborového veletrhu EMO zde vystavovatelé objednávají větší plochy a chystají se předvést více zajímavých strojních exponátů. Představí se všichni tradiční významní účastníci a lídři oboru. Z řad tuzemských výrobců obráběcích strojů jde o firmy jako KOVOSVIT MAS, a.s., TAJMAC-ZPS,a.s., TOS Varnsdorf, TOSHULIN, Strojírna Tyc, ze zahraničních se hlásí mj. MAKINO s.r.o., Yamazaki Mazak, Okuma (Misan), Erwin Junker, ALFLETH atd. Obor tváření zastupují společnosti jako Trumpf, Adige/BLM nebo Šmeral.
Tradiční účastník brněnského veletrhu a laureát Zlaté medaile za nejlepší inovační exponát z posledního ročníku KOVOSVIT MAS, a. s., letos na IMT oslaví 75 let od založení společnosti. Na výstavní ploše rozšířené na 408 m² bude vystavovat celkem pět moderních strojů plus jeden historický, velmi vzácný exponát MCSY 80. Největší novinkou bude robotizované pracoviště složené ze dvou soustružnických center SP 280 a robota Fanuc. Buňka je určená pro výrobu soustružnických polotovarů a obě centra SP 280 jsou vybavena protivřetenem a nahánějnými nástroji. Proti sobě umístěné stroje spojuje konstrukce s robotem, který dokáže obsluhovat oba stroje a zvyšuje tak výslednou produktivitu práce.

Další pravidelný účastník ITAX PRECISION s. r. o. chce návštěvníky zaujmout novým 5-osým frézovacím centrem Hurco s praktickou kombinací naklápěcího vřeteníku a integrovaného otočného stolu. Díky ní stroj hravě zvládne komplexní vícestranné díly a zároveň rozměrnější 3-osé díly, například formy. Dále budou v expozici k vidění stroje EMCO navržené pro výuku kovoobrábění a vybavené technologií umožňující snadnou a rychlou změnu řídicího systému.

K pravidelně se prezentujícím dodavatelům patří firma JIRKA a spol. s r. o. V loňském roce na MSV představila zcela novou koncepci digitálních indikací řady TS-MAX, která v současné době nemá na trhu odpovídající konkurenční produkt. Tuto řadu neustále rozšiřuje a letos si pro návštěvníky připravila mj. novou dotykovou sondu, sondu pro měření nástrojů, relé výstupy a zcela nové absolutní snímače polohy.

Německá společnost HEIDENHAIN GmbH v Brně vystavuje již od roku 1979. Letos svým zákazníkům v pavilonu P představí mj. nové přesné dotykové sondy s radiovým přenosem pro měření dílců a nástrojů. Hitem sezony pro ni má být HNC monitoring, síťový software pro sledování efektivity provozu CNC strojů s řízením HEIDENHAIN včetně automatického generátoru provozního deníku, opotřebení stroje, verifikací technologické kázně a řadou dalších funkcí užitečných pro řízení, plánování a ekonomiku výroby.

HEIDENHAIN se spolu s dalšími společnostmi aktivně podílí také na veletržní soutěži programátorů CNC strojů. Soutěž pro studenty odborných středních škol a učilišť pořádá každý rok Svaz strojírenské technologie.

Automatizace klíčovým oborem

Hlavním tématem MSV 2014 byl vyhlášen průřezový projekt AUTOMATIZACE – měřicí, řídicí, automatizační a regulační technika. Projekt pořádaný ve spolupráci s Českomoravskou elektrotechnickou asociací zviditelňuje možnosti využití automatizační techniky v jednotlivých oborech veletrhu. Letošní již sedmý ročník bude opět soustředěn především do pavilonu Z, kde se po loňské úspěšné premiéře opět otevře také Robotický park – přehlídka novinek společností zaměřených na průmyslové využití robotů. Přihlášeni jsou lídři oboru jako Olympus, UNIS, National Instruments, Mitutoyo, KUKA a další, noví vystavovatelé se hlásí z České republiky, Slovenska a Německa.

Pro vystavovatele má účast v projektu AUTOMATIZACE několik výhod – jde o důležité téma v propagační a mediální kampani MSV, registrovaní odborní návštěvníci jsou cíleně oslovováni s informacemi o novinkách a trendech v průmyslové automatizaci a chystají se rovněž organizované prohlídky expozic studenty elektrotechnických oborů vysokých škol. Součástí projektu je odborný doprovodný program a v rámci tradiční soutěže o nejlepší exponáty veletrhu bude udělena Zlatá medaile za nejlepší inovační exponát v průmyslové automatizaci, měřicí, řídicí, automatizační a regulační technice. Posledního ročníku AUTOMATIZACE 2013 se zúčastnilo 229 vystavovatelů z dvanácti zemí, podíl zahraničních účastníků meziročně vzrostl z 19 na 26 procent.

Tradiční účastník MSV společnost KUKA Roboter CEE letos chystá prezentaci převratné novinky – prvního robota určeného k přímé spolupráci s člověkem. LBR iiwa (inteligent industrial working assistant) je nejnovějším robotem z široké rodiny průmyslových robotů KUKA a jde o první sériově vyráběný robot na světě, který má jeden z lidských smyslů – hmat. Základem jeho schopností je momentový senzor ve všech sedmi osách, díky kterému dokáže pracovat i s nepřesnými předměty. Navíc jej lze programovat rukou a to vše umožňuje v dosud nevídaném rozsahu využívat výhod lidské obsluhy a robota. Člověk dokáže rychleji vyhodnocovat vizuální podněty, je flexibilnější a přizpůsobivější změnám ve výrobním procesu, robot je však rychlejší, přesnější a dokáže opakovatelně vykonávat i komplikované úlohy. Dalšími výhodami použití tohoto nového robota ve výrobě jsou například nižší nároky na uchopovače, jednodušší senzorika, díky sedmi osám i lepší možnost udržení orientace nástroje anebo třeba možnost učit robot pohyby pomocí navádění rukou. První sériově vyráběný robot s hmatem bude mít na MSV středoevropskou výstavní premiéru, návštěvníci si zde mohou tuto špičkovou technologii osahat a uvidí ji i v praktické ukázce.

Specialista na měřicí techniku společnost PRIMA BILAVČÍK představí návštěvníkům mj. multisenzorové měřicí stroje WERTH, mobilní souřadnicové měřicí stroje FARO, 3D optické systémy AICON-BREUCKMANN, souřadnicové měřicí stroje TESA nebo měřicí mikroskopy VISION. Novinkou bude dvoukamerový 3D skener Geomagic Capture, který je vzhledem ke svým vlastnostem ideální jak pro designéry, tak i rozměrovou kontrolu.

Společnost Renishaw na MSV vystavuje již 20 let a je to pro ni nejdůležitější veletržní akce roku, která umožňuje setkat se na jednom místě se všemi významnými partnery, kolegy a zákazníky. Letos jim představí mj. nové upínací stavebnice pro souřadnicové měřicí stroje – moderní způsob upínání obrobků na stůl měřicího stroje neomezovaný tvarem nebo materiálem měřeného dílce. Jako novinku v letošním roce uvádí pod obchodním názvem ATOM na trh nejmenší snímač polohy s integrovanou filtrační optikou na světě. Unikátní zařízení poskytuje velmi rychlou zpětnou vazbu, má vynikající spolehlivost a vysokou odolnost vůči znečištění, to vše v ultrakompaktním miniaturním provedení. Renishaw vyrábí a dodává také zařízení pro 3D tisk kovových dílců, a to z titanu, hliníku, oceli a z řady dalších materiálů. Jako první na světě dokonce vytiskl 3D technologií z titanu horské kolo, které bude jedním z exponátů MSV 2014.

Další pravidelný účastník společnost UNIS svými novinkami z oblasti řídicí techniky potěší zájemce o letecký průmysl. Vystavený turbo-vrtulový motor TP100 zapůjčený z První brněnské strojírny poslouží k prezentaci řídicí jednotky CPSP, která zajišťuje startovací sekvenci, řídí palivové a olejové čerpadlo, samotné otáčky motoru aj. V rámci veletrhu proběhne i demonstrace řídicí jednotky pro palivová a hydraulická čerpadla pro letouny Ae270 a L-410. Pro zájemce o výrobní informační systémy UNIS připravuje prezentaci produktu MES PHARIS® (ver. 4.0) s názornou ukázkou samotného systému včetně funkcionalit výrobního terminálu.

Zviditelnění progresivních technologií automatizace a robotizace se věnuje také doprovodný program. V úterý 30. září se můžete zúčastnit tradiční konference Machines Communicate. Ve stejný den proběhne také konference Energie pro budoucnost XIII: Efektivní nakládání s energiemi v průmyslové výrobě a ve středu 1. října se koná tradiční konference Vize v automatizaci – Digitální továrna. V průběhu MSV 2014 se opět uskuteční Česko-slovenské setkání elektrotechniků.

Novinky napříč obory a pavilony

Vedle obráběcí techniky a elektrotechniky se nejvíce vystavovatelů hlásí k prezentaci v oboru Materiály a komponenty pro strojírenství. Společnost Vítkovice netradičně „rozbije svůj hlavní stan" na venkovní ploše A v sousedství koleje, kde vystaví novou lokomotivu a vagón metra. Chybět nebudou ani společnosti jako ArcelorMittal, Bibus, Ferona, US Steel, Salzgitter nebo Marcegaglia. Novými vystavovateli v oboru jsou například firmy LOID, MERTIS-pérovna, MDE-DIAGO, italská COLD SHEET METAL, bulharská ITT Bulgaria OOD nebo slovenská ekoenergo automatizačná technika.

Zajímavé exponáty avizuje společnost ZKL Bearings CZ, pro kterou je MSV klíčovým setkáním s tuzemskými obchodními partnery. Absolutní novinkou v jejím portfoliu jsou těsněná soudečková ložiska nedávno otestovaná v rámci pilotního projektu v Brazílii. Jsou určena především pro provozy, kde dochází ke zvýšenému znečištění či vlhkosti a ložiska se zde nadměrně opotřebovávají. Speciální úprava těsnění ložiskům několikanásobně prodlužuje životnost.

Velmi silné obsazení slibuje také 4. mezinárodní veletrh plastů, pryže a kompozitů PLASTEX. Zúčastní se jej přibližně 200 vystavovatelů včetně lídrů jako Arburg, Luger, Engel, Kuboušek, Mapro a dalších. Noví vystavovatelé přijedou z České republiky, Hongkongu, Koreje, Maďarska, Portugalska, Turecka, Velké Británie a Indie, odkud je přihlášen Indický plastikářský svaz.

Přestože to hlavní z nabídky letošního ročníku návštěvníci samozřejmě naleznou pod střechami pavilonů, také na volných plochách bude co k vidění. Potvrzuje to expozice společnosti LAPP KABEL, kterou zákazníci poprvé najdou na venkovní ploše. Dodavatel řešení v oblasti průmyslových kabelů a příslušenství zde představí novinky nejen z oblasti kabelů, ale také konektorů, vývodek i hadic, a to včetně ukázek zajímavých mezinárodních aplikací.

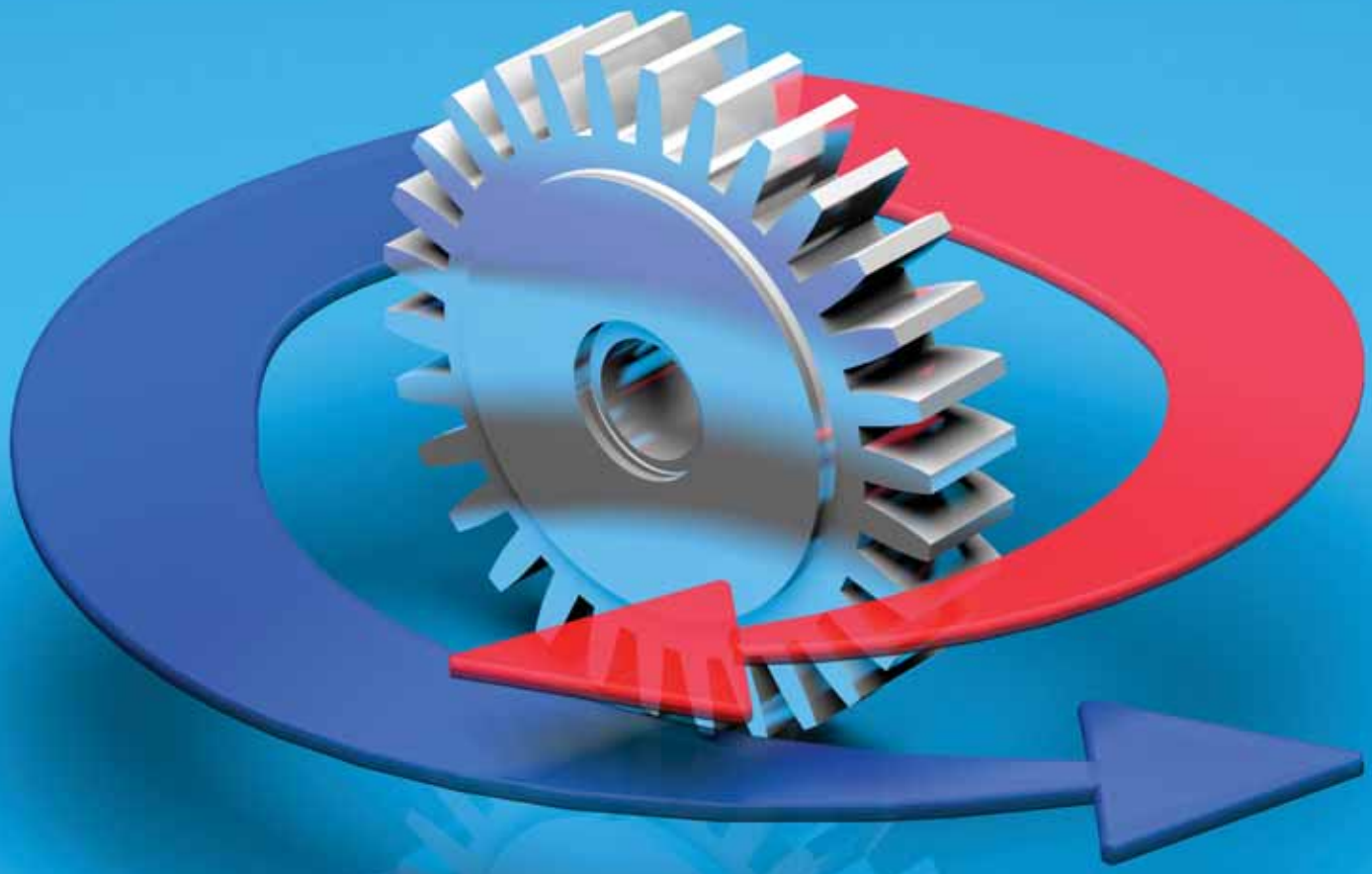
56. medzinárodný strojársky veľtrh

AUTOMATIZACE

MSV 2014

9. medzinárodný veľtrh obrábacích a tvárniacich strojov

IMT 2014



Zaregistrujte sa pred svojou návštevou veľtrhu, ušetríte čas a peniaze. www.bvv.cz/msv

WELDING

FOND-EX

PLASTEX

PRO FINTECH

29. 9.–3. 10. 2014

Brno – Výstavisko

Veletrhy Brno, a.s.
Výstaviště 405/1
603 00 Brno
Tel.: +420 541 152 926
Fax: +420 541 153 044
msv@bvv.cz
www.bvv.cz/msv

BVV Veletrhy Brno

Veletrh FOR ENERGO 2014 představí ENERGO SUMMIT

Pro letošní rok připravili organizátoři veletrhu FOR ENERGO 2014 zcela nový koncept orientovaný na vytvoření mezinárodního veletrhu energetiky, elektrotechniky, elektroniky a automatizace doplněný o vrcholnou událost energetického průmyslu tohoto roku – ENERGO SUMMIT. Veletrh se bude opět konat na podzim v termínu 18. – 20. listopadu 2014 v PVA EXPO PRAHA Letňany. Pro rok 2015 se pak termín přesouvá na jaro (21. – 23. dubna) a bude se konat v rámci souboru jarních průmyslových veletrhů v Praze.

Generálním partnerem Skupina ČEZ

Generálním partnerem veletrhu i summitu se stala skupina ČEZ, nejvýznamnější energetická společnost v České republice, které také patří první příčka ve střední a východní Evropě, a to jak z hlediska instalovaného výkonu, tak i dle počtu zákazníků. Dalším důležitým partnerem veletrhu je Českomoravská elektrotechnická asociace, která také udělila projektu záštitu. Mezi její členy patří řada významných průmyslových firem.

Energo summit podpoří odbornou diskuzi nad aktuálními trendy energetiky. První den veletrhu (18. 11. 2014) proběhne vrcholná událost energetického průmyslu tohoto roku – ENERGO SUMMIT, který přivítá vedoucí představitele a odborníky české i mezinárodní energetiky a zajímavé řečníky z celé střední Evropy.

Program konference je rozdělen do čtyř hlavních tematických bloků. V úvodu se příspěvky a diskuze zaměří na budoucnost využití obnovitelných zdrojů energií a projekty energetických úspor. K významným řečníkům patří Dr. Joanna Mackowiak Pandera z Agora Energiewende (společná iniciativa Mercator Foundation a European Climate Foundation). Bývalá náměstkyně polského ministra životního prostředí a zodpovědná osoba za polské předsednictví EU podpoří diskuzi o podobě programů na podporu obnovitelných zdrojů energie v Německu a Polsku. Dalším přednášejícím je Vladimír Sochor, místopředseda Asociace poskytovatelů energetických služeb ČR a zástupce ředitele neziskové konzultační společnosti SEVEn. Sochor promluví o vývoji energetických služeb v ČR v kontextu směrnice EU o energetické účinnosti.

Tématem druhého bloku jsou „Nové energetické zdroje v EU mimo technologie OZE". Zástupci skupiny ČEZ, největšího českého energetického koncernu, představí dva praktické příklady moderního uhelného a paroplynového zdroje. S energetikou je také úzce propojeno téma elektromobility. Vývoj tohoto trhu, aktuální trendy i budoucí plány skupiny ČEZ v oblasti elektromobility přiblíží účastníkům konference E-mobility Project Manager Tomáš Chmelík (ČEZ). Jakub Ďurinda ze Slovenska (MyEnergy) téma doplní praktickými zkušenostmi z projektu GreenWay.

Závěrečný blok konference se pak zaměří na trendy světového energetického trhu a energetické politiky a jejich dopad na Českou republiku. Mimo jiné budou s Otou Pártlem (Straight Consult) diskutovány změny regulačního rámce v souvislosti s novými trendy v elektroenergetice.
Komisař EU pro energetiku, Günther H. Oettinger, přislíbil oficiální pozdrav účastníkům konference.

Podmínky pro případnou spolupráci včetně on-line registrace účastníků v rámci summitu naleznou zájemci na webových stránkách **www.energosummit.cz.**

Cenová politika veletrhu

Velmi vstřícná je cenová politika organizátora, společnosti ABF, kdy lze objednat krytou výstavní plochu již od 1 600 Kč/m^2. Samozřejmostí zůstává libovolný počet vstupenek na veletrh pro vystavovatele zdarma a to jak v tištěné, tak i elektronické podobě nebo možnost konzultace umístění expozice.

Mediální kampaň

Mediální kampaň veletrhu již odstartovala ve většině českých a vybraných zahraničních odborných titulech formou inzerce, PR článků a na odborných internetových portálech. Na prezentaci v odborných mediích plynule naváže outdoorová reklama ve formě billboardů na frekventovaných místech po celé České republice a reklama zaměřená na širokou odbornou veřejnost, včetně spotů v rádiích. Samozřejmě bude také probíhat internetová reklamní kampaň, PPC kampaň v systémech ADWORDS, SKLIK a ETARGET. V rámci příprav ENERGO SUMMITU již odstartovala samostatná široká mediální kampaň jak v České republice, tak v zahraničí.

Jarní průmyslové veletrhy 2015

V roce 2015 dojde ke spojení veletrhů orientovaných na obor energetiky, elektrotechniky a automatizace se strojírenskými veletrhy. Výsledkem pak bude soubor jarních průmyslových veletrhů, které proběhnou 21. – 23. dubna 2015 v PVA EXPO PRAHA Letňany.

Soubor jarních průmyslových veletrhů v Praze zahrnuje:
FOR ENERGO – 4. mezinárodní veletrh výroby a rozvodu elektrické energie
FOR AUTOMATION – 3. mezinárodní veletrh automatizační, regulační a měřicí techniky
FOR INDUSTRY – 14. mezinárodní veletrh strojírenských technologií
FOR SURFACE – 8. mezinárodní veletrh povrchových úprav a finálních technologií
FOR WELD – 2. veletrh technologií pro svařování, pájení a lepení

Hlavním cílem je vytvořit jedno místo pro představení novinek a trendů z oblastí energetiky, elektrotechniky, automatizace, strojírenských technologií, povrchových úprav a svařování a zároveň setkání odborníků z těchto oborů.

PVA EXPO PRAHA – nejmodernější veletržní prostory v Praze

Za poslední 2 roky prošel výstavní areál PVA EXPO PRAHA řadou změn. Tou nejvýznamnější bylo bezesporu vybudování nových hal 3 a 4 o celkové ploše 8 200 m^2, které jsou vybaveny moderním plynovým vytápěním s cirkulací teplého vzduchu, normovaným osvětlením a nejmodernějšími prvky protipožární ochrany. Nosné ocelové rámy jsou dimenzovány na přetížení až 100 kg na 1 metr délky a umožnují tak bezproblémové zavěšování různých konstrukcí podle potřeb vystavovatelů. Obě haly jsou propojeny vstupní halou o rozloze 1 600 m^2, kde bude umístěno zázemí potřebné pro konání veletržních, sportovních, kulturních i společenských akcí.

Kompletní přihláškovou dokumentaci pro rok 2014 včetně cen najdou zájemci na stránkách veletrhu: **www.forenergo.cz.**
Pro rok 2015 jsou pak veškeré informace včetně přihlášek na jednotlivé veletrhy k dispozici na **www.prumysloveveletrhy.cz**

ABF, a.s., Mimoňská 645, 190 00 Praha 9,
tel: +420 225 291 136, e-mail: prumysl@abf.cz

FOR ENERGO®

3. MEZINÁRODNÍ VELETRH ENERGETIKY, ELEKTROTECHNIKY, ELEKTRONIKY A AUTOMATIZACE

V RÁMCI VELETRHU
ENERGO SUMMIT
18. 11. 2014

PVA EXPO PRAHA

www.forenergo.cz

18.–20. 11. 2014

SKUPINA ČEZ
GENERÁLNÍ PARTNER

Zaměstnavatel roku 2014

Společnost LAPP KABEL s.r.o., dodavatel kabelových řešení pro průmysl se sídlem v Otrokovicích, získala ocenění v soutěži Zaměstnavatel roku 2014. Do 12. ročníku soutěže SODEXO ZAMĚSTNAVATEL ROKU 2014 se v letošním roce přihlásil rekordní počet uchazečů. Firmy jsou hodnoceny podle mezinárodní metodiky PwC Saratoga. Ocenění Zaměstnavatel roku získají ty společnosti, které investují do svých zaměstnanců formou mezd a vzdělávání, jsou společensky odpovědné a konkurenceschopné na trhu. Společnost LAPP KABEL s.r.o. byla v letošním roce oceněna prvním místem v kategorii SODEXO PROGRESIVNÍ ZAMĚSTNAVATEL ROKU 2014 ve Zlínském kraji. V celostátním kole se pak mezi velkou konkurencí umístila v kategorii SODEXO PROGRESIVNÍ ZAMĚSTNAVATEL ROKU 2014 na třetím místě. Společnost LAPP KABEL s.r.o. je v této soutěži dlouhodobě úspěšná. První místo Zaměstnavatele roku ve Zlínském kraji získala již v roce 2012 a v posledních dvou letech (2013 – 2014) toto vítězství obhájila. A třetí místo v celostátním kole představuje druhé nejlepší umístění v historii společnosti.

V rámci projektu BENEFIT otevřela společnost LAPP KABEL s.r.o. v září 2013 firemní mateřskou školku Oskárek, která byla pojmenována po zakladateli skupiny Lapp panu Oskaru Lappovi a je tak zároveň výrazem úcty a vzpomínkou na jeho lidský přístup a podnikatelský úspěch. Tento projekt patří mezi TOP5 finalistů v ceně personalistů 2014 za nejlepší HR projekt. Finále se uskuteční 15. 10. 2014 na konferenci HR Management.

ZKL úspěšně plní plány

První pololetí bylo pro strojírenský koncern ZKL sídlící v Brně obdobím bohatým na významné události v celém spektru podnikatelské činnosti. Kromě pokračující zahraniční expanze, společnost dobře prosperuje i na tuzemském trhu. Dařilo se jí také v oblasti plnění závazků v rámci projektů spolufinancovaných dotacemi ze strukturálních fondů EU. Zapomenout nemůžeme ani na úspěšné plnění hospodářských plánů stanovených pro rok 2014. Významné změny se dějí rovněž v personální oblasti. Strategií ZKL z hlediska finanční perspektivy je zajistit provozní výsledek (EBIT) ve výši 6,5 – 9 % z tržeb a do roku 2016 zvýšit produktivitu práce měřenou ukazatelem PH/ON na hodnotu 1,6. „Trend za první pololetí prokazuje reálnost splnění cílů pro rok 2014," komentuje Ing. Jiří Prášil, CSc., generální ředitel koncernu (na snímke). „Za první pololetí ukazatel produktivity práce dosahuje hodnoty 1,4, což znamená zvýšení o 5 % oproti srovnatelnému období v loňském roce. Tržby za první pololetí dosahují hodnoty bezmála 750 mil. Kč, oproti loňskému roku jsme zaznamenali zhruba 12 % nárůst," dodává. Poměr provozního výsledku a tržeb je aktuálně na hodnotě 5,7 % a v druhém pololetí se očekává, že tento koeficient dále poroste. Pokud jej srovnáme s odpovídající periodou v roce 2013, bylo zde dosaženo více než dvojnásobného vzestupu.

Strojírenský segment jako takový se dlouhodobě potýká s nedostatkem mladých, kvalifikovaných pracovníků. Z tohoto důvodu se ZKL v druhém pololetí hodlá zaměřit na rozvoj této skupiny zaměstnanců, zvyšování jejich odborné kvalifikace a prohloubení specifických dovedností, zejména ve spolupráci s odbornými učilišti.

Z najvychytenejších exponátov **MSV Nitra 2014**

Strojnícka fakulta Žilinskej univerzity v Žiline zaujala elektromobilom. Elektromobil vyvinuli a zhotovili (okrem motora, brzdového systému, batérie a niekoľkých ďalších dielcov) študenti pod vedením učiteľov. Počas štyroch rokov to bolo na univerzite tematikou bakalárskych, diplomových a doktorandských prác. O jeho kvalite svedčí, že má oprávnenie jazdiť na bežných komunikáciách. Predstavuje to prísľub aj pre budúcnosť a ďalší rozvoj nášho automobilového priemyslu. Medzi tuzemskými výrobkami určite patril k tým, ktoré sa tešili najväčšej pozornosti, aj dvojmiestny vrtuľník HPC 450 kompletne vyrábaný na Slovensku.

In-Sight Micro 1500

Společnost Cognex Corporation (NASDAQ: CGNX), přední světový dodavatel systémů počítačového vidění, představila kompaktní chytrý systém počítačového vidění pro vysokorychlostní snímání dosahující rychlosti přes 200 snímků za sekundu (fps).

Systém In-Sight 1500 dokáže provádět až 400 kontrol za sekundu s rozlišením 640 × 240. Nový produkt umožňuje uživatelům rovněž volit varianty rozlišení až pro 200 inspekcí za sekundu s rozlišením 640 × 480 a až 150 inspekcí za sekundu při rozlišení 800 × 600.

„In-Sight Micro 1500 je kombinací vysoké rychlosti snímání a vysoce výkonného zpracování k provádění inspekčních úkonů na každé položce, a to i na těch nejrychlejších výrobních linkách," uvedl Joerg Kuechen, viceprezident společnosti a ředitel obchodní jednotky produktů počítačového vidění. „Výrobcům potravin, nápojů a spotřebního zboží to dovoluje distribuovat inspekci do kritických míst podél linek s velmi vysokým objemem výroby, aby tak zvýšili kvalitu produktu a snížili náklady."

Zařízení In-Sight Micro dokáže vměstnat kompletní systém počítačového vidění do velice malého pouzdra o rozměrech pouhých 30 mm × 30 mm × 60 mm a je proto ideální pro montáž do velmi těsných prostor na robotech, výrobních linkách a strojních zařízeních.

Systém In-Sight Micro 1500 je obzvlášť vhodný pro splnění nároků na vysokou rychlost u sestavování balíků, aplikací kontrolujících přítomnost či nepřítomnost, obsluhy strojů a sledování dopravníkových pásů při výrobě spotřebního zboží, lékařských zařízení a elektroniky. Systém počítačového vidění In-Sight Micro 1500 je k dispozici již nyní.

Další informace naleznete na adrese www.cognex.com/.

MATADOR si vybral riešenie SOFTIP HR PLUS

MATADOR HOLDING, a.s. sa rozhodol skvalitniť riadenie personálnej a dochádzkovej agendy pre všetky svoje spoločnosti pôsobiace na Slovensku a v Čechách. Poslúži mu na to nové riešenie SOFTIP HUMAN RESOURCES PLUS. Výsledkom je kvalitný a moderný manažment ľudských zdrojov, odbúranie chybovosti a elektronizácia používaných formulárov. Práve tá je vnímaná z pohľadu personalistov Skupiny MATADOR ako jeden z najvýznamnejších benefitov nového riešenia. Medzi tie ďalšie patria aktualizácia legislatívy bez nutnosti interného testovania a nastavenie výpočtu miezd podľa požiadaviek Skupiny MATADOR. „Z nášho pohľadu došlo k jednoznačnému nárastu produktivity práce, zrýchlili sa personálne procesy a otvorili sa nám nové priestory pre strategické riadenie firmy," povedala Ing. Inge Murgašová, personálna riaditeľka MATADOR HOLDING, a.s. „Nasadenie SOFTIP HUMAN RESOURCES PLUS vrátane modulov Ďalšie vzdelávanie zamestnancov, Organizačná štruktúra, Uchádzači o zamestnanie, Sociálny program a Dochádzkový systém bolo náročné najmä vzhľadom na korektný prechod a konverzie dát z rôznych HR systémov. Vyžadovalo si úzku súčinnosť viacerých konzultantov v tíme našom, ako aj na strane zamestnancov personálnych oddelení MATADOR. SOFTIP opäť dokázal, že je jedným z najvýznamnejších lídrov v oblasti podnikových HR systémov v Slovenskej republike," doplnil Ing. Marián Baranovič, produktový manažér spoločnosti SOFTIP pre oblasť ľudských zdrojov.

SOFTIP HUMAN RESOURCES PLUS je komplexné riešenie pre moderné riadenie ľudských zdrojov so zárukou bezpečného uloženia citlivých údajov. S 1 400 zákazníkmi a 7 000 používateľmi patrí medzi najrozšírenejšie aplikácie na personálne a mzdové riadenie na Slovensku.

Stäubli na veľtrhu AUTOMATICA

Na pred časom skončenom veľtrhu AUTOMATICA v Mníchove sa prezentovala i firma Stäubli. Predstavila nový rad robotov Stäubli TX2, novú generáciu kontroléra CS9 a manuálneho ovládacieho panelu SP2. Súčasťou tlačovej konferencie firmy bola i prezentácia nových bezpečnostných funkcií, ktoré umožnia väčšiu spoluprácu človeka s robotom.

Nová ŠKODA Fabia

Foto zdroj na strane: ŠKODA AUTO

Nová ŠKODA Fabia zaujme nejen svým emocionálním designem, je také praktičtější a promyšlenější než všechna předchozí provedení. Nový model nabízí místo pěti osobám a jejich zavazadlům, díky kompaktním rozměrům je však Fabia i nadále velice agilní a obratná. Má největší zavazadlový prostor ve třídě malých vozů. Typický pro značku ŠKODA, je i pro nový model Fabia v nabídce celkem 17 ' Simply Clever'-detailů, mezi nimi i devět nových. Palubní deska je uspořádána podstatně dynamičtěji. Tohoto efektu dosáhli designéři mimo jiné i tím, že středové výdechy ventilace umístili výš a harmonicky je zapustili do horní části palubní desky. Palubní deska je navíc horizontálně členěná a nabízí možnost volby několika barevných kombinací.

ŠKODA Octavia Scout

V hlavním závodě společnosti ŠKODA AUTO v Mladé Boleslavi začaly sjíždět z výrobního pásu nové vozy ŠKODA Octavia Scout. Automobil pro volný čas nadchne efektním designem a všestranným využitím. Přes zvýšený výkon vykazuje nižší spotřebu a až o 20 procent nižší emise CO_2. Typická pro značku ŠKODA je u tohoto crossoveru nadstandardní prostornost, vysoká funkčnost, nejmodernější bezpečnostní a komfortní systémy a vynikající poměr ceny a hodnoty. Nová ŠKODA Octavia Scout, která se na silnici cítí stejně dobře jako v terénu, je připravena pro všestranné rodinné využití a volný čas. Inovativní vůz s pohonem všech kol na bázi systému Haldex 5, má výkonné motory, zvětšenou světlou výšku, zvětšené nájezdové úhly, paket pro špatné cesty a je schopen táhnout přívěs o hmotnosti až dvě tuny. To vše činí z tohoto nejmladšího modelu značky ŠKODA nejvšestrannější vůz ve své třídě.

Úspornější až o 17 %

Třetí generace modelu ŠKODA Fabia se naplno představí počátkem října 2014 na mezinárodním autosalonu v Paříži. Již nyní se však odhaluje jako vůz, který hodlá definovat nová měřítka spotřeby a emisí: v porovnání s předchůdcem bude až o 17 % úspornější. Novinka se tak stane nejekologičtějším a nejúspornějším členem rodiny modelů Fabia všech dob. Nová ŠKODA Fabia bude mít pouze nové, mimořádně úsporné motory nové generace. Včetně varianty GreenLine zahrnuje nabídka pro země EU čtyři benzinové a tři naftové motory. Všechny jednotky plní novou emisní normu EU 6 a jsou sériově vybaveny systémem Start-Stop a rekuperací brzdné energie. Převodovky mohou být ručně řazené, samočinnou variantu představuje dvouspojkové ústrojí DSG.

Paleta nových benzinových motorů, vycházející z techniky MQB, zahrnuje jednotky se třemi a čtyřmi válci. Tříválce 1,0 MPI mají nepřímé vstřikování paliva; čtyřválce 1,2 TSI jsou vybaveny přímým vstřikováním paliva a jsou přeplňovány turbodmychadlem. Výkonové spektrum sahá od 44 kW (60 k) do 81 kW (110 k). Zájemci o naftový motor mohou zvolit jednu ze tří výkonových variant nového tříválce 1,4 TDI s blokem motoru z hliníkové slitiny. Ve všech případech se jedná o agregát o objemu 1,4 litru s přímým vstřikováním paliva Common Rail a přeplňováním turbodmychadlem. Stejně jako u předchozí generace, která nabízela čtyřválce o objemu v 1,6 litru, jsou k dispozici výkony od 55 kW do 77 kW; u novinky je však těchto parametrů dosaženo při nižším zdvihovém objemu.

Nejekologičtějším provedením v řadě Fabia bude varianta GreenLine s motorizací 1,4 TDI/55 kW (75 k), která na trh přijde koncem roku 2015. Díky kombinaci systému Start-Stop, rekuperace brzdné energie, pneumatik se sníženým valivým odporem a cílených úprav aerodynamiky bude nová ŠKODA Fabia GreenLine dosahovat spotřeby pouhých 3,1 l/100 km, což odpovídá emisím CO_2 ve výši pouhých 82 g/km.

FOR INDUSTRY

14. MEZINÁRODNÍ VELETRH STROJÍRENSKÝCH TECHNOLOGIÍ

Souběžně probíhající veletrhy:

FOR SURFACE / FOR ENERGO / FOR AUTOMATION / FOR WELD

PVA EXPO PRAHA LETŇANY

www.forindustry.cz

21.–23. 4. 2015

Alpha and Omega of Success, Innovation, Research and Development

Consulting company PwC in collaboration with the Association of Slovak automotive industry held for the second time a survey of automotive suppliers in Slovakia. Our common objective was to survey the current status, key factors, as well as future expected development in the segment. We would like to share with you some interesting findings, which our survey brought. (p. 8)

ŠVEC a SPOL, Ltd. – Flexible Business Partner in Engineering Industry

The Slovak private company ŠVEC a SPOL, Ltd. operates in the engineering industry from the year 1993. Development of this company from its beginning up to now was a successful history and nowadays it employs more than 220 employees in the four own production divisions. (www.svecaspol.sk, p. 16)

TAJMAC-ZPS Firm's Exhibits of CNC Division at MSV 2014

TAJMAC-ZPS, Inc., based in Zlín, is a traditional manufacturer of tool machines. The history of mechanical engineering manufacture in this region is dated back to 1903. This year is magical 111 year of mechanical engineering in Zlín. In the company's production program there are not only vertical, horizontal and gantry machining centres, but also multi-functional multi-axis machining centres, long turning CNC machines and multi-spindle automatic lathes. Like every year, there will be at this year's MSV/IMT in Brno introduced new innovative trends on machines of CNC division. In the stall there will be displayed the machines MCV 1210, MCFV 1060and H 500. Other machine, 5-axis gantry machining center MCV 1210, will be located in the stall of Renishaw firm, which a scanning probe of system SPRINT will be presented in. (www.tajmac-zps.cz, p. 18)

CNC horizontal boring machines SANCO

SANCO MACHINE TOOLS CORP. is a manufacturer of horizontal boring machines and vertical portal machining centres. Since its foundation, it is continuously improving technical characteristics of its machines. SHM-W series is a comprehensive factory range of CNC horizontal boring and milling machining centres. A base, T-shaped, is from grey cast-iron. Its design and also design of other construction elements are analysed by finite element method FEM. This method allows the manufacturer to fairly accurately reach the optimum shape and structural strength with the required technical characteristics. (www.mikron.sk, p. 20)

Fully Automatic Measurement of Thread Tools

Especially for measurement of complex parameters at thread tools WALTER offers the solution for measuring machines from HELICHECK family. By this time this solution has not been on the market. This involves two important aspects: On the one hand, fully extensive measurement of all relevant parameters at the thread tools and on the other hand, fully automatic measuring process, which eliminates the operator influence. (www.walter-machines.com, p. 22)

NLX top model made in Italy

The NLX 2500 is one of the most popular models in its series and will as of now be built in its NLX2500SY/700 version with counter-spindle and Y-axis by GILDEMEISTER Italiana for the European market. (www.dmgmori.com, p. 24)

Makino U6 – Wired EDM, Which Cut-Down Parts and Costs – Individually

You can simply to switch-on the Makino U6 and to let it working autonomously. A reliability and robustness of this ultra-precision wired EDM during non-stop operation enables for a human-operator to solve other tasks, whereas the U6 is making its job alone. The key technologies, such as the H.E.A.T. (High Energy Applied Technology) and the Hyper Cut are able to guarantee a lot of hours of autonomous machining without any intervention. (www.makino.eu, p. 28)

Export Means Investing

The current situation on the world markets of tool machines is very unstable. At first, optimistically looking reports about the market recovery held up hopes of better prospects for Czech mechanical engineering exporters. However, many times the Ukrainian crisis brought Czech mechanical engineering to a critical decision how to modify its existing export strategy. (www.tosvarnsdorf.eu, p. 30)

ISCAR - Innovation or Imitation

ISCAR progressive activities in the field of research and development have resulted in many leads, not only in the field of metal cutting tools, but also in the segment of advanced cutting materials and interchangeable cutting plates. ISCAR set new standards not only in the field of tooling systems, but also in the field of cutting geometries and coatings of plates. It enabled to generate a certain lead and progress in areas such as machining turning, milling and drilling. (www.iscar.sk, p. 32)

Tactical Pre-Eminence in Front

The exhibition Automatica 2014 offered a possibility for exhibitors to obtain their own experiences about that, what is able to perform a sophisticated SCHUNK know-how, together with the worldwide largest area of a standardized gripping technology, which includes more than 4 000 components. The company SCHUNK is able to offer a base for top solutions of the handling tasks thanks to more than 30 years of its professional experiences in the gripping area, i.e. from a simple module up to a complete gripping system. And not only this: a perfect combination between the SCHUNK gripping systems and the SCHUNK clamping technology enables to create an unique synergy and maximum productivity as well as flexibility and a stable process. Today, we are glad to present some of these solutions for you. (www.schunk.com, p. 34)

Trend is Higher Productivity and Cost

Savings A completely new dimension in machining is presented by the parameters from a new generation of materials labeled UP!GRADE. This generation was gradually introduced by firm Pramet on the market. New substrates and newly developed MT-CVD and PVD coatings are qualitatively different as the previous generation of materials was. They cover a wide range of operations in milling, turning and drilling. Not only the current products of the firm Pramet dominated at the weekly event. Open Days event in mid-June in Šumperk, where the Czech company is located. (www.pramet.com, p. 38)

New High-Performance Milling with PVD Coating Plates

Mitsubishi Materials brought out a new excellent range of PVD coatings for milling MP family. MP6120 and MP6130 are designed for steel machining, MP7130 and MP7140 for stainless steels, MP9130 and MP9120 are ideal for milling of hard-to-machine materials such as titanium and heat-resisting alloys. These new types of plates maximize productivity by enabling the correct choice of a plate depending on application of cutter, without limitation machining conditions, which is sometimes a great benefit at current milling operations. (www.mcs.sk, p. 42)

New Types of Plates Mitsubishi for Turning of Heat-Resisting Alloys

Machining of hard-to-machine materials for example heat-resisting alloys, titanium alloys and inconel is now easier thanks to a new type of plates MP9005, MP9015 and MT9015 from Mitsubishi. (www.mcs.sk, p. 43)

Production of Drivetrains Using Tool Categories for Turning of Steel GC4325 and GC4315

With the oncoming of new technological developments, which is expected in the near-term for automotive industry, manufacturers have to be able to meet extremely high requirements in terms of quality, safety, reliability and productivity. The new tool categories by Sandvik Coromant company, which use the technology Inveio™ - GC4315 and GC4325, have been designed to meet the requirements of the automotive industry for outstanding reliability and operational safety. (www.sandvik.coromantcom/sk, p. 44)

Queen of the Côte d'Azur

At first glance might seem that it is a beauty contest, which we are seasoned to, but it is not so. On 22nd to 24th May, this year the Côte d'Azur region of France belonged to another beauty: the robotics – a royal discipline of coupling technology, and especially of U.I. Lapp company based in Stuttgart, which organized jubilee, already the 15th international professional press conference in the town Saint Maxim. (www.lappgroup.cz, p. 50)

WITTMANN BATTENFELD at the Fair Fakuma 2014

Using the motto „be smart" the company WITTMANN BATTENFELD introduces a smart injection technology in connection with the most modern production methods at this year's fair Fakuma in Friedrichshaffen, which will be held from the 14th October to the 18th October in the hall B1, exhibition stand No.1204. There will be presented the whole program of the series Power – enlarged by a new set of the machines SmartPower. (www. wittmann-group.cz, p. 54)

Intelligent loads handling

Series Liftronic AIR - The latest generation of industrial manipulators of the INDEVA series combines the power of a traditional pneumatic manipulator with intelligence of INDEVA brand. The lifting force is pneumatic; yet the control is electronic. The manipulator is suitable for lifting of centred or very heavy loads. Models are available from 80 to 310 kg and are available for pole mounting, ceiling or overhead rail. Compared with traditional pneumatically controlled manipulators, Liftronic Air offers important advantages that help improve safety, ergonomics and productivity. (www.indevagroup.com, p. 56)

LBR iiwa – New Era of Robotics Is Coming!

The company KUKA will introduce its new robot LBR iiwa at the MSV (International Engineering Trade) as a Czech exhibition premiere. It is the first serially produced industrial robot of a light construction, which enables a direct cooperation between the human and the robot. This robot will be presented in the exhibition stand of KUKA at the MSV Brno from the 29th September to the 3rd October 2014. (www.ibr-iiwa.com, p. 60)

The Fourth Welding Robot from the Valk Welding for the company C.I.E.B. in Czech Republic

The firm Valk Welding delivered in June already the 4th welding robot during the last nine years to the company C.I.E.B., Kahovec Ltd. in the small town Brandýs nad Orlicí in Czech Republic. "This robot is specified for welding of frame bodies for passenger seat armrests. It is the same type as its one and half older "brother ", which was installed in December 2012. Installation of another robotized workplace was necessary in order to provide an increased volume of production, " says general director of the company C.I.E.B., Mr. Jiří Mikala. (www.robotizace.cz, p. 62)

By Automation to Productivity Also at Engine Shop

Robots Strategy in the production of Kia Motors is based on three pillars namely quality, flexibility and productivity in order to achieve maximum competitiveness. Therefore, plant uses the latest production technologies. Total in all manufacturing rooms of the company Kia Motors (pressroom, car body shop, paint shop, two engine shops, assembly room) put into more than 400 robots, of which in both engine shops there are 65 robots with FANUC brand. Using adaptable tools and automatic adjustment of production lines there is obtained high production flexibility and the production is possible to flexibly adapt to customers' requirements of. Such processes are typical for two engine-shop, which a plant has got.

(www.fanuc.cz, p. 64)

Innovative Solution – Ultra-Precision Laser Cutting in Automotive Industry

Laser technologies are applied in various industrial applications, including processing and cutting of many kinds of materials. Laser cutting eliminates problems, which are typical for classic mechanical processing of technical materials, for example a changed colour of final product and a high-level of dustiness in the production. Despite of the above-mentioned advantages this technology is not applied in a sufficiently wide range in Czech Republic as well as in Slovak Republic. Thanks to its flexibility this method offers many doubtless advantages especially in a prototype production for the automotive industry suppliers.

(www.staubli.cz/robotics, p. 66)

Configure Your Own CPU

The company VIPA comes with a unique concept SLIO CPU, which combines two hardware variants CPU and SD card with licenses by means of which is possible from these 2 CPU to configure up to 21 different CPU. These new CPU exactly match the needs of given application. SD card can be used for adding PROFIBUS communication or for expansion of integrated memory in CPU, up to 512 kB. (www.rem-technik.cz, p. 68)

Camera Inspection Systems in Offer by Marpex Firm

Marpex company Ltd. as the sole representative of German manufacturer Turck and American manufacturer BannerEngineering in Slovakia offers, in addition to the standard elements of industrial automation, sophisticated solutions for efficient production. One of these solutions is also camera inspection systems. Marpex Ltd., does not operate at the market only as a supplier of components, but also offers a complete range of camera applications - from a solution design to the installation and setting in operation. In recent years Marpex Ltd. implemented a number of camera applications in the automotive, electrotechnical as well as in food industries.

(www.marpex.sk, p. 69)

When Combined Cognex with Laser Solaris ...

Randomly scattered products are on the conveyor, folded products are disordered, however marking laser Solaris is always marks at perfect and the right place. Mystery? Not only Cognex camera controls the laser Solaris and guides the laser beam. (www.LT.cz, p. 70)

Measuring Instruments Mahr – Data Transfer into PC or into SPC software

Nowadays, transfer and following processing of the measured data is the most often required "upgrade" to the pure measuring of the produced part. The company Mahr offers in this area the multi-purpose, cost-favourable and user-simply interface Mar Com. (www.mahr.com, p. 71)

Fair Trade Control Is Closely Related to Automotive Industry

This year's, already the 28th, year of the fair trade CONTROL, was held from the 6th to 9th of May 2014 at the new exhibition centre in Stuttgart, which is suitable located in close neighbourhood to the airport and to the highway. Traditionally one thousand exhibitors present here their products, which are aimed at measuring methods, measuring instruments, control stations and vending machines, components for metrology, quality management systems, etc. CONTROL has already located permanently in Stuttgart because here there are produced MERCEDES and PORSCHE cars, in the surrounding there are many subcontractors, and the automotive industry is traditionally the main power of development for metrology area.

(www.mesing.cz, p. 72)

Into the Future Three-Dimensionally Only

A multi-sensor coordinate measuring apparatus, which is combined with a computer tomography method, enables to perform a contact-less analysis of construction parts with the micrometric precision. Comparison of the nominal data with the reality or comparison among the CAD-data and the data obtained by tomograph enables to define the problematic zones of the construction parts without a necessity to create special measuring points. All deviations are illustrated in colour, so that they can be distinguished quickly. (www.merici-pristroje.cz, p. 76)

Optimization of Pressure Sensor Built-In Tyres

Pressure sensors are used for monitoring tyre pressure. Tyre pressure affects car performance and thus its consumption, therefore the pressure sensors can be increasingly found in the basic equipment of vehicles of middle and upper class. The sensor should be designed to be resistant to wear and to be able to function even during the rotation of car wheels. (www.humusoft.cz, p. 78)

Control of Serial and Custom Manufacturing

Every year I visit dozens of companies with serial and custom manufacturing. Individual producers often perceive the current difficulties with the type of production as sporadic ones that other manufacturers do not have to deal with. In both types of production there is troubles that manufacturers have to solve. (www.minerva-is.eu, p. 80)

Innovative Version 4 standard MMOG/LE

Manufacturers have already more than ten years been working with the standard MMOG / LE, which is fully established in the automotive industry worldwide. This spring there was released as the fourth version of this standard, which was developed in cooperation automobile associations AIAG and Odette together with automakers and for example as well as with American manufacturer of software for manufacturing companies, QAD firm. The new version is innovative first of all in its possibility to split into two documents. The aim was to make easier the process of self-assessment with the demanding requirements of the supply chain for suppliers situated below in the chain. These companies supply other suppliers, not directly to carmakers and often their primary business is different than automotive field. (www.minerva-is.eu, p. 81)

ELO SYS 2014 - the International Trade Fair for Electrical Engineering, Electronics, Power Engineering and Telecommunications

The exhibition ground EXPO CENTER in Trenčín invites you to visit the 20th international trade fair for electrical engineering, electronics, power engineering and telecommunications ELO SYS 2014, which will be held from the 14th October to the 17th October.

(www.elosys.sk, p. 98)

MSV 2014 in Brno, In a Sign of Growing Economy

This year the largest industrial trade fair in Central Europe will take place from the 29th September to the 3rd October. The interest in participation is higher, as the organizers say, than last year. If the successful MSV 2013 reflected the recovery of economy after a long period of recession, this year is prepared at even more optimistic atmosphere. "Compared to last year, we register an increase of approximately one hundred exhibitors, we expect the participation of 1,600 firms, of which over 40% will come from abroad," said a project director - Jiří Rousek. The dominant field: metal cutting and forming machinery will be even more dominant than in odd years, because specialized Biennial International Trade Fair IMT (International Machine Tools Exhibition) is devoted it. (www.bvv.cz, p. 100)

The Trade Fair FOR ENERGO 2014 Will Present the ENERGO SUMMIT

The organizers of the trade fair FOR ENERGO 2014 prepared this year a completely new concept oriented to creation of an international fair for power engineering, electrotechnics, electronics and automation, which will be connected with this year's top event of the power engineering industry – ENERGO SUMMIT. This fair will be held again in autumn time period from the 18th November to the 20th November 2014 in the PVA EXPO PRAHA Letňany. In the next year 2015 there will be changed the date of this action to the spring time (from the 21st April to the 23rd April) and it will be held in the framework of the spring industrial trade fairs in Prague.

(www.forenergo.cz, p. 104)

Zoznam firiem, ktoré publikujú a inzerujú v ai magazine 3/2014

ABF, a.s. 104, 109
Aquastyl Slovakia, s.r.o. 74
Automobilový klaster – západné Slovensko 5, 96
Coba automotive, s.r.o. 4, 14
Control System, s.r.o. 5
DMG Czech, s.r.o. 24
DENIOS, s.r.o. 48
Expo Center, a.s. 98
Fanuc Robotics Czech, s.r.o. 4, 15,64
Fronius Slovensko, s.r.o. 5
GF Machining Solutions 26, 49
Gühring Slovakia, s.r.o. 21
HUMUSOFT s.r.o. 78
ISCAR SR s.r.o. ....obálka 4, 5, 32
INDEVA SCAGLIA ČR+SR 56
Kuka Roboter CEE GmbH 4, 7, 60
Kovosvit MAS, a.s. 27
LABIMEX CZ s.r.o. 46
Leonardo technology s.r.o. 1, 70
LAPP KABEL s.r.o. 50
Mahr, spol. s r.o. 71
Matador Industries, a.s. 4
Makino s.r.o. 13, 28
MAG Centrum SK s.r.o. 59, 95
MARPEX s.r.o. 69
MCS s.r.o. ....titulná strana, 42
MESING, spol. s r.o. 48, 72
MicroStep Industry 6
MISAN SK, s.r.o. 37
Minerva Česká republika, a.s. 80
MIKRON SLOVAKIA s.r.o. 20
MUT Automotive, s.r.o. 17
Pramet Tools, s.r.o. 38
PlasticPortal.eu 4
Profika, s.r.o. 5, 41
Profika SK, s.r.o. 5, 41
Prima Bilavčík, s.r.o. 76
REM-Technik s.r.o. 68
Sandvik Coromant 6, 44, 47
S.D.A. s.r.o. 6
SCHUNK Intec s.r.o. ....obálka 2, 34
Stäubli 4, 66
Slovenské centrum produktivity 82
Slovensko-nemecká obchodná a priemyselná komora 29, 48
ŠVEC A SPOL, s.r.o. 16
TAJMAC-ZPS 18
TERINVEST 97
TOS Varnsdorf a.s. 30
Valk Welding ....obálka 3, 62
Veletrhy Brno, a.s. 100
Wittmann Battenfeld CZ spol. s r.o. 53, 54
Walter s.r.o. Kuřim 22
ZTS VVÚ Košice, a.s. 92

ai magazine 4/2014

prvý časopis o automobilovom priemysle na Slovensku

uzávierka: 14. 11. 2014

distribúcia: 25. 11. 2014

ai magazine® automotive industry

Časopis o autopriemysle a strojárstve

Journal about the automotive industry, mechanical engineering

Vychádza štvrťročne

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

Vydanie:
3/2014, 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
0905 495 177

Obchodné oddelenie/marketing:
inzercia@leaderpress.sk
0911 209 549

Odborná spolupráca:
Strojnícka fakulta Žilinskej univerzity (ŽU)
Ústav konkurencieschopnosti a inovácií ŽU
Slovenské centrum produktivity (SLCP)
Stredoeurópsky technologický inštitút (CEIT)
Združenie automobilového priemyslu SR
Slovenská ergonomická spoločnosť

Redakčná rada:
Ing. Michal Fabian, PhD.,
Ing. Melichar Kopas, PhD.,
Ing. Jozef Majerík, 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.

Sledujte nás na youtube:
www.youtube.com/valkwelding

valk welding

Valk Welding CZ s.r.o.
Podnikatelský areál 323
742 51 Mošnov

Tel: +420 556 730 954
info@valkwelding.cz
www.robotizace.cz

The strong connection

Nie je čas na imitácie a napodobeniny!

Neuspokojte sa s málom a používajte inovatívne produkty ISCAR

PENTA IQ GRIP

Zapichovanie a upichovanie väčších priemerov

5 rezných hrán s lisovaným utváračom

PENTA pre rezanie závitov

PENTA pre čelné zapichovanie

PENTA pre upichovanie

PENTA pre presné zapichovanie

Obrábajme inteligentne

ISCAR HIGH Q LINES

Member IMC Group

ISCAR

www.iscar.sk