



ZÁPADOČESKÁ  
UNIVERZITA  
V PLZNI



FAKULTA STROJNÍ  
ZÁPADOČESKÉ  
UNIVERZITY  
V PLZNI



**SBORNÍK PŘÍSPĚVKŮ**



FAKULTA STROJNÍ  
ZÁPADOČESKÉ  
UNIVERZITY  
V PLZNI

KATEDRA  
TECHNOLOGIE OBRÁBĚNÍ



alicon



DMG MORI



CAD / CAM / Robotika / Konstrukční kancelář

GÜHRING



ČESKÁ SPOLEČNOST  
STROJÍRENSKÉ  
TECHNOLOGIE

MM Průmyslové  
spektrum



VI. mezinárodní konference  
**STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE – PLZEŇ 2015**  
3. – 4. 2. 2015



**SLOVO ÚVODEM**  
**FOREWORD**

Vážené dámy, vážení pánové,

Katedra technologie obrábění ve spolupráci s partnery konference pořádá již po šesté mezinárodní konferenci „Strojírenská technologie – Plzeň 2015“. Hlavním zaměřením konference jsou oblasti metrologie; zabezpečování jakosti ve strojírenské výrobě; vývojových trendů technologie obrábění, nástrojů a řezných materiálů; technologické přípravy výroby a projektování; automatizace; integrita povrchu a materiálové inženýrství.

Cílem konference je seznámit nejširší odbornou veřejnost s nejnovějšími poznatky a trendy ve výše uvedených oblastech. V hlavním městě kultury 2015, ve městě s bohatou strojírenskou tradicí díky podniku ŠKODA a rozvoji vědecko-technického parku v těsném sousedství univerzity, se snažíme vytvořit na Západočeské univerzitě v Plzni tradici pravidelně konaných mezinárodních konferencí na vysoké úrovni.

Pořádání konferencí přikládám velký význam, neboť jde o setkání a výměnu informací mezi významnými odborníky, jak z vysokých škol a výzkumných pracovišť, tak z průmyslové praxe.

Jménem všech organizátorů Vám srdečně přeji mnoho přínosných informací, které uplatníte ve své profesi.

Těšíme se na shledání na dalším ročníku konference **Strojírenská technologie - Plzeň 2017**.

-----

Ladies and Gentlemen,

Department of Machining Technology in cooperation with conference partners holds the sixth international conference “Manufacturing technology – Pilsen 2015”. The main topics of the conference are metrology; quality and integrated management systems; modern trends in machining technology, tools and cutting materials for machining; technological preparation of production and designing; the integrity of surface and materials engineering.

The main aim of the conference is to acquaint technical public with latest pieces of knowledge and trends which are listed above. In European Capital of Culture 2015, in the city with extensive engineering tradition thanks to ŠKODA Company and development of Science and Technology Park which is located close to university, we try to establish at University of West Bohemia tradition of regularly held international conferences which are high level.

Holding of conferences is very important because it is a place where can meet and share information eminent specialists from both industrial engineering and universities and research centres.

On behalf of organizing committee I cordially wish you much interesting information, which you will be able to use at your career.

We are looking forward to meeting you at the next conference **Machining Technology – Pilsen 2017**.

Doc. Ing. Jan Řehoř, Ph.D.

Vedoucí katedry technologie obrábění  
Head of the Department of Machining Technology



VI. mezinárodní konference  
STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE – PLZEŇ 2015  
3. – 4. 2. 2015



**VĚDECKÝ VÝBOR KONFERENCE**  
**SCIENTIFIC COMMITTEE OF CONFERENCE**

<b>prof. Dr. Ing. Dirk BIERMAN</b>	ISF Dortmund, DE
<b>prof. Dr. Alejandro Pereira DOMINGUEZ</b>	Univerzita VIGO, ESP
<b>prof. Dr.h.c. Ing. Karol VASILKO, Dr.Sc.</b>	FTV TUKE Košice, v Prešově, SK
<b>prof. Ing. Ivan BARÁNEK, CSc.</b>	STU v Bratislavě, SK
<b>prof. Ing. Andrej CZÁN, Ph.D.</b>	ŽU v Žilině, CZ
<b>prof. Ing. Jan MÁDL, CSc.</b>	ČVUT Praha, CZ
<b>prof. Dr. Ing. František HOLEŠOVSKÝ</b>	UJEP Ústí nad Labem, CZ
<b>prof. Ing. Nikolaj GANEV, CSc.</b>	TU v Liberci, CZ
<b>prof. Dr. Ing. Josef BRYCHTA</b>	VŠB TU Ostrava, CZ
<b>prof. Ing. Karel JANDEČKA, CSc.</b>	ZČU v Plzni, CZ
<b>prof. Dr. Ing. Miroslav NESLUŠAN</b>	ŽU v Žilině, SK
<b>doc. Ing. Jan JERSÁK, CSc.</b>	TU v Liberci, CZ
<b>doc. Ing. Martin VRABEC, CSc.</b>	ČVUT Praha, CZ
<b>doc. Ing. Peter MONKA, Ph.D.</b>	FTV TUKE Košice, v Prešově, SK
<b>doc. Ing. Helena ZÍDKOVÁ, Ph.D.</b>	ZČU v Plzni, CZ
<b>doc. Ing. Jan ŘEHOŘ, Ph.D.</b>	ZČU v Plzni, CZ
<b>doc. Dr. Ing. Antonín KŘÍŽ</b>	ZČU v Plzni, CZ
<b>doc. Ing. Robert ČEP, Ph.D.</b>	VŠB TU Ostrava, CZ
<b>Dr. Ing. Miloslav KESL</b>	PILSEN TOOLS, s.r.o., CZ
<b>Ing. Josef FAJT, CSc.</b>	PILSEN TOOLS, s.r.o., CZ
<b>Ing. Karel KOUŘIL, Ph.D.</b>	HAM-FINAL s.r.o., CZ
<b>Ing. Pavel KOŽMÍN, Ph.D.</b>	HOFMEISTER s.r.o., CZ



VI. mezinárodní konference  
STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE – PLZEŇ 2015  
3. – 4. 2. 2015



**ORGANIZAČNÍ VÝBOR KONFERENCE**  
**ORGANIZING COMMITTEE OF CONFERENCE**

doc. Ing. Jan ŘEHOŘ, Ph.D.

Ing. Jan MATĚJKA

Ing. Václava POKORNÁ

Ing. Kateřina BÍCOVÁ

Vladimíra KOPEČNÁ

Ing. Jan KUTLWAŠER

Ing. Jaroslava FULEMOVÁ

**ČESTNÍ HOSTÉ KONFERENCE**  
**HONORARY GUESTS OF CONFERENCE**

prof. Ing. František SOVA CSc.

doc. Ing. Václav CIBULKA, CSc.

doc. Ing. Josef ŠKARDA, CSc.

Jindřich HOFMEISTER

Václav HOFMEISTER

Ing. Jiří SYROVÁTKA

Ing. Tomáš SKOPEČEK, Ph.D.

Jiří FIALA

Stanislav FIALA

Ing. Roman DVOŘÁK

Ing. Jiří MAREK

Dipl. - Ing. Hannes GEIDL-STRALLHOFER

Dipl. - Ing. Dierk TELLJOHANN

Mgr. Ing. Jiří BROŽEK

Ing. Jaroslav ŠUGA

Josef MIKLOŠ

Ing. Pavel AMBROŽ

doc. Ing. Martin NOVÁK, Ph.D.

ZČU v Plzni

ZČU v Plzni

ZČU v Plzni

HOFMEISTER s.r.o.

HOFMEISTER s.r.o.

HOFMEISTER s.r.o.

GTW BEARINGS s.r.o.

PILSEN TOOLS, s.r.o.

HAM-FINAL s.r.o.

MM Průmyslové spektrum

DMG MORI SEIKI Czech s.r.o.

Alicona Imaging GmbH

OTEC Präzisionsfinish GmbH

SoliCAD, s.r.o.

SANDVIK CZ s.r.o.

GÜHRING s.r.o.

SCHUNK Intec s.r.o.

ČSST



**AKTIVNÍ OBSAH PŘÍSPĚVKŮ**  
**ACTIVE CONTENT OF PAPERS**

**doc. Ing. Pavel Bach, CSc., Ing. Miloš Poláček, CSc., Ing. Petr Chvojka, Ph.D.**  
**Ing. Jiří Drobílek, Ing. Miroslav Janota, Ph.D.**

*DYNAMICKÉ SÍLY PŮSOBÍCÍ V NESTABILNÍM ŘEZU PŘI SOUSTRUŽENÍ*  
DYNAMIC FORCES ACTING IN UNSTABLE CUT IN TURNING

**Ing. Totka Bakalova, Ph.D., Ing. Lukáš Voleský, prof. Ing. Petr Louda, CSc.**  
*TRIBOLOGICKÉ CHOVÁNÍ PROCESNÍCH KAPALIN PŘI POUŽITÍ RŮZNÝCH TŘECÍCH DVOJIC*  
THE TRIBOLOGICAL BEHAVIOUR OF PROCESSFLUIDS USING DIFFERENT FRICTION PAIRS

**prof. Ing. Ivan Baránek, CSc.**

*MODERNÁ VÝROBA*  
MODERN MANUFACTURING

**Ing. Lukáš Bebr**

*UPLATŇOVÁNÍ SPOLEHLIVOSTI PRODUKTU VE STROJNÍM PODNIKU*  
APPLICATION OF THE DEPENDABILITY OF THE PRODUCT IN THE MACHINERY COMPANY

**Ing. Kateřina Bícová, Ing. Josef Sklenička**

*INOVACE ŘÍZENÍ A PLÁNOVÁNÍ ČINNOSTÍ S OHLEDEM NA POŽADAVKY ISO 9001*  
INNOVATION OF MANAGEMENT AND PLANNING ACTIVITIES WITH RESPECT TO THE REQUIREMENTS OF ISO 9001

**Ing. Diego Carou, Ph.D., doc. Ing. Jan Řehoř, Ph.D. Ing. Igor Vilček, Ph.D.,  
Ing. Šárka Houdková - Šimůnková, Ph.D.**

*PŘÍSTUP V OBRÁBĚNÍ TVRDÝCH POVLAKŮ PŘIPRAVENÝCH LASEROVÝM NAVAŘOVÁNÍM A  
ŽÁROVÝM NÁSTRÍKEM*  
AN APPROACH TO THE MACHINING OF HARD COATINGS PREPARED BY LASER CLADDING AND  
THERMAL SPRAYING

**prof. Ing. Andrej Czán, Ph.D., Ing. Michal Šajgalík, Ph.D., Ing. Mário Drbúl, Ph.D.,  
Ing. Jozef Holubjak, Ing. Marek Kordík, Ing. Jozef Rákoci**

*DETEKCE DEFORMAČNÍCH ZÓN PŘI SOUSTRUŽENÍ NIKLOVÝCH SLITIN*  
DETECTION OF DEFORMATION ZONES WHEN MACHINING NICKEL ALLOYS

**Mgr. František Čech**

*NOVÝ OBČANSKÝ ZÁKONÍK A TĚŽKÝ PRŮMYSL*  
NEW CIVIL CODE AND HEAVY INDUSTRY

**Ing. Adam Čermák, Valdemar Stankevic, Ing. Pavel Kožmín, Ph.D., Ing. Petr Šracha**

*MIKROOBRÁBĚNÍ S VYUŽITÍM LASERU*  
MICROMACHINING WITH USAGE OF LASER

**Stanislav Fiala, Ing. Karel Kouřil, Ph.D., doc. Ing. Jan Řehoř, Ph.D.**

*MODERNÍ TECHNOLOGIE DOKONČOVÁNÍ VELMI PŘESNÝCH DĚR VYSTRUŽOVÁNÍM A JEJÍ VLIV NA  
UŽITNÉ VLASTNOSTI VÝROBKŮ*  
MODERN REAMING TECHNOLOGY OF FINISHING OF VERY PRECISE HOLES AND ITS IMPACT ON  
PRODUCT QUALITIES





VI. mezinárodní konference  
STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE – PLZEŇ 2015  
3. – 4. 2. 2015



**Stanislav Fiala, Ing. Karel Kouřil, Ph.D., doc. Ing. Jan Řehoř, Ph.D.**  
*MOŽNOSTI TECHNOLOGIE VYSTRUŽOVÁNÍ*  
POSSIBILITIES OF REAMING TECHNOLOGY

**prof. Ing. Karel Jandečka, CSc., doc. Ing. Jiří Česánek**  
*KOREKCE PŘI BROUŠENÍ ŠROUBOVÉ DRÁŽKY*  
CORRECTION WHEN GRINDING HELICAL GROOVES

**Dr. Ing. Miloslav Kesl**  
*VLIV TECHNOLOGIE TEPELNÉHO ZPRACOVÁNÍ NA ŘEZIVOST RO NÁŘADÍ*  
EFFECT OF HEAT-TREATMENT TECHNOLOGY TO THE CUTTING PROPERTIES OF HSS TOOLS

**doc. Dr. Ing. Antonín Kříž, Ing. Kamil Kolařík, Ph.D., Ing. Antonín Janoušek,  
Bc. Jan Palán**  
*INTEGRITA POVRCHU OSTŘÍ NÁSTROJE ZE SLINUTÉHO KARBIDU*  
SURFACE INTEGRITY OF CUTTING EDGE OF CEMENTED CARBIDE TOOL

**Ing. Dana Kubátová**  
*AUTOMATICKÉ MĚŘICÍ PRACOVÍŠTĚ*  
AUTOMATIC MEASURING WORKPLACE

**Ing. Marcel Kuruc, Ing. Ján Urminský, Ing. Martin Necpal, Ph.D.  
doc. Ing. Ladislav Morovič, Ph.D., prof. Dr. Ing. Jozef Peterka**  
*POROVNANIE OBRÁBANIA PCBN METÓDAMI ROTAČNÉHO ULTRAZVUKOVÉHO OBRÁBANIA A  
LASEROVÉHO OBRÁBANIA V PODMIENKACH TVAROVEJ GEOMETRIE*  
COMPARISON OF MACHINING OF PCBN BY ROTARY ULTRASONIC MACHINING AND LASER BEAM  
MACHINING IN TERMS OF SHAPE GEOMETRY

**Ing. Michal Lattner, prof. Dr. Ing. František Holešovský,  
doc. Ing. Martin Novák, Ph.D., Ing. Tomáš Vysloužil, Ph.D.**  
*VLIV VLASTNOSTÍ KONSTRUKČNÍHO VRUBU NA JEHO CHOVÁNÍ*  
EFFECT OF DESIGN NOTCH PROPERTIES ON ITS BEHAVIOUR

**Ing. Miloslav Ledvina, Ing. Jiří Karásek, Ing. Štěpánka Dvořáčková, Ph.D.**  
*HODNOCENÍ VLIVU PROCESNÍCH PLYNŮ PŘI TECHNOLOGII BROUŠENÍ*  
ASSESSMENT OF THE EFFECT OF PROCEDURAL GASES IN THE GRINDING TECHNOLOGY

**Ing. Ján Milde, doc. Ing. Peter Pokorný, Ph.D.**  
*POUŽITIE A VPLYVY CAX TECHNOLOGIÍ NA VÝROBNÝ CYKLUS SÚČIASTOK*  
USE AND INFLUENCE OF CAX TECHNOLOGIES ON THE COMPONENTS PRODUCTION CYCLE

**Ing. Aneta Milsimerová**  
*VLIV METODY VYŠETŘOVÁNÍ TVARU BRUSNÉHO KOTOUČE NA VÝSLEDNOU PŘESNOST OBROBKU*  
THE INFLUENCE OF METHODS FOR INVESTIGATING GRINDING WHEEL SHAPE ON THE FINAL  
ACCURACY OF THE WORKPIECE

**doc. Ing. Peter Monka, Ph.D., doc. Ing. Katarína Monková, Ph.D.**  
*ZVYŠOVANIE PRODUKTIVITY SÚSTRUŽNÍCKEHO NÁSTROJA*  
TURNING TOOL PRODUCTIVITY INCREASING

**Ing. Martin Necpal, Ph.D., doc. Ing. Maroš Martinkovič, Ph.D.**  
*VYUŽITIE LASEROVÉHO OBRÁBANIA PRI VÝROBE PROTOTYPOVEJ REZNEJ PLATNIČKY*  
THE USAGE OF LASER MACHINING FOR MANUFACTURING OF THE CUTTING INSERT PROTOTYPE



**Ing. Jiří Němec**

*NÁVRH A VÝVOJ UPÍNACÍHO SYSTÉMU PRO MĚŘENÍ*  
DESIGN AND DEVELOPMENT OF MEASUREMENT JIG SYSTEM

**prof. Dr. Ing. Miroslav Neslušan, Ing. Tomáš Hrabovský, Ing. Peter Jančovič,  
prof. Ing. Branislav Mičieta, Ph.D.**

*VPLYV MAGNETIZAČNÉHO NAPĚTIA NA BARKHAUSENOV ŠUM V POVRCHOCH PO TVRDOM  
FRÉZOVANÍ*  
SIGNIFICANCE OF MAGNETIZING VOLTAGE ON BARKHAUSEN NOISE EMISSION OF HARD  
MILLED SURFACES

**prof. Ing. Jozef Pilc, Ph.D., Ing. Michal Šajgalík, Ph.D., Ing. Jozef Struharňanský,  
Ing. Jozef Rákoci, Ing. Daniel Varga**

*MOŽNOSTI POTENCIOMETRICKÝCH METOD DETEKCE TRHLIN V KOVACÍCH NÁSTROJÍCH  
PŘI JEJICH RENOVAČI*  
POSSIBILITIES OF POTENTIOMETRIC METHODS OF DETECTION OF CRACKS IN FORGING  
TOOLS AT THEIR RENOVATION

**Dr. Ing. František Plánička**

*NOVÉ FRÉZY ZVYŠUJÍ PRODUKTIVITU*  
NEW MILLING CUTTER BOOST PRODUCTIVITY

**doc. Ing. Peter Pokorný, Ph.D., Ing. Rudolf Zaujec**

*VPLYV CAM STRATÉGIÍ OBRÁBANIA NA OPOTREBENIE FRÉZOVACÍCH NÁSTROJOV*  
WEAR AND DURABILITY MILLING TOOLS DEPENDING ON THE CAM STRATEGIES

**doc. Ing. Peter Pokorný, Ph.D., Ing. Rudolf Zaujec, Ing. Ivan Buranský, Ph.D.**

*METODIKA MERANIA GEOMETRIE STOPKOVÝCH REZNÝCH NÁSTROJOV*  
METHODOLOGY MEASURING GEOMETRY OF THE SHANK CUTTING TOOLS

**doc. Ing. Jan Řehoř, Ph.D., Ing. Jaroslava Fulemová, Ing. Karel Kouřil, Ph.D.,  
Ing. Pavel Matouš**

*SOUČASNÉ TRENDY STŘEDĚNÍ NÁSTROJŮ PRO VÝROBU PŘESNÝCH DĚR*  
MODERN TRENDS OF TOOL CENTRING FOR MANUFACTURING PRECISE HOLES

**doc. Ing. Jan Řehoř, Ph.D., Ing. Jaroslava Fulemová, Ing. Karel Kouřil, Ph.D.  
Ing. Martin Šmejkal**

*ŘEZNÉ MATERIÁLY PRO VYSTRUŽOVACÍ NÁSTROJE*  
CUTTING MATERIALS FOR REAMERS

**doc. Ing. Jan Řehoř, Ph.D., Ing. Jaroslava Fulemová, Bc. Daniel Rut,  
Bc. Veronika Třísková, Ing. Karel Kouřil, Ph.D.**

*VYSTRUŽOVÁNÍ VELMI PŘESNÝCH DĚR U HYDROSTATICKÝCH KOMPONENT*  
REAMING OF VERY PRECISE HOLES IN HYDROSTATIC COMPONENT

**doc. Ing. Dana Stančková, Ph.D., Ing. Ján Šemcer, Ph.D., Ing. Anton Martikáň,  
Ing. Jozef Rákoci, Ing. Miroslav Janota**

*FRÉZOVÁNÍ NANO-STRUKTURÁLNÍCH BIOMATERIÁLŮ PRO VÝROBU ZUBNÍCH IMPLANTÁTŮ*  
MILLING OF NANO-STRUCTURED BIO-MATERIALS FOR DENTAL IMPLANTS MANUFACTURING

**Ing. Vladimír Šimna, Ph.D., doc. Ing. Peter Pokorný, Ph.D., Ing. Ivan Buranský, Ph.D.,  
doc. Ing. Štefan Václav, Ph.D.**

*DRSNOST POVRCHU PŘI FRÉZOVÁNÍ NÁSTROJEM S RŮZNÝM SKLONEM HLAVNÍ ŘEZNÉ HRANY*  
MEASURING OF SURFACE ROUGHNESS BY MILLING WITH DIFFERENT CUTTING EDGE  
INCLINATION ANGLE





VI. mezinárodní konference  
STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE – PLZEŇ 2015  
3. – 4. 2. 2015



**prof. Ing. Peter Šugár, Ph.D., Ing. Martin Necpal, Ph.D.,  
doc. Ing. Jana Šugárová, Ph.D.**

*LASEROVÉ OBRÁBANIE KOMERČNE ČISTÉHO TITANU: VPLYV PARAMETROV PROCESU NA  
DRSNOSŤ OBROBENEJ PLOCHY*

*LASER BEAM MACHINING OF COMMERCIALY PURE TITANIUM: INFLUENCE OF PROCESS  
PARAMETERS ON SURFACE ROUGHNESS*

**Ing. Marek Urban, Ing. Tomáš Skopeček, Ph.D., Ing. Jan Dolejš**

*MĚŘENÍ AXIÁLNÍCH LOŽISEK SE SAMO-VYROVNÁVACÍMI ELEMENTY A KONSTRUKCE PŘÍPRAVKU  
PRO MĚŘENÍ JEJICH MAXIMÁLNÍHO VYCHÝLENÍ*

*MEASURING OF THRUST BEARINGS WITH SELF-EQUALIZED ELEMENTS AND  
CONSTRUCTION OF PREPARATION FOR MEASURING OF MAXIMUM MISALIGNMENT*

**Ing. Juraj Vagovský, doc. Ing. Augustín Görög, Ph.D.**

**Ing. Ivan Buranský, Ph.D.,**

*URČENIE SPÔSOBILOSTI OPTICKÉHO 3D SKENERA PRI MERANÍ GEOMETRICKEJ  
CHARAKTERISTIKY*

*DETERMINATION OF THE OPTICAL 3D SCANNER CAPABILITY OF MEASURING A GEOMETRIC  
CHARACTERISTIC*

**Dr.h.c. prof. Ing. Karol Vasilko, Dr.Sc.**

*NOVÉ ANALYTICKÉ VYJADRENIE ZÁKLADNÝCH ZÁVISLOSTÍ V OBRÁBANÍ*

*NEW ANALYTICAL EXPRESSION OF THE ESSENTIAL DEPENDENCE OF MACHINING*

**Ing. Karolína Zídková**

*DOKUMENTACE NESHODNÝCH PRODUKTŮ A JEJÍ OPTIMALIZACE*

*DOCUMENTATION OF NON-CONFORMING PRODUCTS AND ITS OPTIMIZATION*