



USPORIADATELIA / ORGANIZERS

Slovenská spoločnosť pre tribológiu a tribotechniku,
člen Zväzu slovenských vedeckotechnických spoločností
Slovak Society of Tribology

the member of the Association of Slovak Scientific and Technological Societies



Slovenská technická univerzita v Bratislave, Materiálovotechnická fakulta
so sídlom v Trnave, Ústav výrobných technológií, Katedra zvarovania

Slovak University of Technology in Bratislava, Faculty of Materials Science
and Technology in Trnava, Institute of Production Technologies, Department of Welding

V SPOLUPRÁCI S / IN COOPERATION WITH



hochschule mannheim

Mannheim University of Applied Sciences,
Competence Center Tribology, Germany

MEDZINÁRODNÁ KONFERENCIA / INTERNATIONAL CONFERENCE

VÝROBA A PORUCHY OZUBENÝCH KOLIES A OZUBENÝCH PREVODOV PRODUCTION AND FAILURES OF GEAR WHEELS AND GEAR BOXES



26. – 27. 4. 2012, Trnava, Slovak Republic

POZVÁNKA / INVITATION

PARTNERI KONFERENCIE
PARTNERS OF THE CONFERENCE



MEDIÁLNI PARTNERI KONFERENCIE
MEDIAL PARTNERS OF THE CONFERENCE



Ozubené prevody sú v praxi najvýznamnejším a najrozšírenejším druhom prevodových systémov. Sú dôležité pri prenose krútiacich momentov, otáčok a uhlových rýchlostí, ktorými sa v strojoch realizuje prenos a transformácia mechanickej práce.

Poruchy ozubených prevodov predstavujú jeden z dôležitých fenoménov, ktorý môže viesť ku zlyhaniu strojov a zariadení vo všetkých priemyselných odvetviach a dopravných prostriedkoch.

Analýza príčin vzniku porúch a ich odstraňovanie vytvára podmienky na zabezpečovanie kvality a spoľahlivosti ozubených prevodov počas celej doby ich životnosti.

Konferencia je určená predovšetkým pre výrobcov, tribotechnikov, pracovníkov zaoberajúcich sa servisom a údržbou ozubených kolies a ozubených prevodov vo všetkých druhoch strojov a zariadení, ďalej pre pedagógov a študentov vysokých škôl technického zamerania a pre výskumných pracovníkov.

Účastníci medzinárodnej konferencie na tému VÝROBA A PORUCHY OZUBENÝCH KOLIES A OZUBENÝCH PREVODOV budú rokovať o všetkých aspektoch ich výroby a poruchovosti, najmä z pohľadu tribologických poznatkov.

Súčasťou medzinárodnej konferencie bude súbežne organizované Študentské tribologické kolloquium, ktoré sa bude zaoberať novými poznatkami a pokrokmi v oblasti tribológie.

Gears are practically the most important and the most widely used type of geared systems. They are important by the transfer of torques, rotations and angular velocities by which the mechanical work transfer and transformation in machines is realised.

Gear failures represent only one of the important phenomena which may lead to failure of machines and equipment in all branches of industry and in means of transportation. The analysis of the origins of failures and their elimination creates conditions for assurance of quality and reliability of gears during their whole lifecycle.

The conference is dedicated particularly for the producers, tribotechnics, workers dealing with service and maintenance of cog-wheels and gears in all types of machines and equipment, for the pedagogues and University students of technical orientation and for research workers.

The participants of the international conference on the topic of PRODUCTION AND FAILURES OF GEAR WHEELS AND GEAR BOXES will discuss all aspects of their production and failures particularly from the point of view of tribologic knowledge. A substantial part of the international conference will be a simultaneously organized Student tribologic colloquium which will deal with new knowledge and advances in the field of tribology.

Odborní garanti / *Guaranteed by*

Prof. Ing. Pavel Blaškovič, DrSc.

Predseda Slovenskej spoločnosti pre tribológiu a tribotechniku / *President of the Slovak Society of Tribology*

Prof. Dr.- Ing. Paul Feinle

Mannheim University of Applied Sciences, Competence Center Tribology, Germany

Organizační garanti / *Organizational Guarantee of Conference*

RNDr. Pavol Klucho tajomník / *secretary*

Slovenská spoločnosť pre tribológiu a tribotechniku / *Slovak Society of Tribology*

mobil: 0904 835 726, e-mail: tribologia@post.sk, tribologia@centrum.sk, www.intertribo.sk

Dipl.- Ing. (FH) Markus Grebe, MEng.

Mannheim University of Applied Sciences, Competence Center Tribology, Germany

e-mail: tribologie@hs-mannheim.de, www.tri.hs-mannheim.de

Sekretariát konferencie / *Conference Secretariat*

KONGRES management s.r.o., Koceľova 15, 821 08 Bratislava, Slovakia

tel./fax: ++421 2 6241 3223

mobil: ++421 905 928 937, ++421 948 883 443

e-mail: eliasova.gabriela@kongresm.sk

www.kongresm.sk

PROGRAM

26. apríl 2012 / April 26, 2012

11.00 – 13.00

Registrácia účastníkov spojená s občerstvením
Registration of the Participants with Refreshment

13.00 – 13.30

Úvodné vystúpenie hostí a partnerov konferencie
Welcome Address of Guests and Partners of the Conference

13.30 – 15.00

Plenárne prednášky / Plenary Lectures

Failures of Gears

Poruchy prevodoviek

Prof. Dr.-Ing. Bernd – Robert HÖHN

Technische Universität München, Fakultät für Zahnräder und Getriebebau, Germany

Examples of Gear/Transmission Failures and Influencing Factors

Príklady porúch ozubených prevodov a ovplyvňujúce faktory

Franz J. JOACHIM, Thomas MERATH, ZF Friedrichshafen AG, Germany

Hodnotenie parametrov prototypov stacionárnych prevodoviek

Parameters Evaluation of Stationary Gearboxes

Prof. Ing. Štefan MEDVECKÝ, PhD., doc. Ing. Ľuboš KUČERA, PhD., Ing. Slavomír HRČEK, PhD.

Žilinská univerzita v Žiline / The University of Žilina, SR

15.00 – 16.00

Prestávka, občerstvenie / Coffee Break

Exkurzia v Centre excelentnosti 5-osového obrábania v priestoroch Materiálovotechnologickej fakulty STU v Trnave

Excursion in the Centre of Excellence of the 5-axis machining in the premises of Faculty of Materials Science and Technology, Slovak University of Technology in Trnava

16.00 – 17.00

Prednášky / Lectures

Wear protection for high loaded gear boxes in wind turbines

Ochrana proti opotrebovaniu vysokozaťažených prevodoviek veterných turbín

Stefan BILL, Rewitec GmbH, Lahnau, Germany

Havárie prevodoviek z pohľadu praxe

Accident damages of transmissions from the view of practice

Ing. Miroslav STRAKA, MADAST s.r.o., Bratislava, SR

The fabrication technique of gear teeth by means of electric erosion machining

Technológia výroby ozubenia elektroerozívnym obrábaním

PART 1 - Contact strength of gear teeth in gas turbine engines using electro-erosive machining with application of methods of chemicothermal strengthening

1. časť - Kontaktné spevnenie ozubenia plynovej turbíny s použitím metódy chemicko-termického spevňovania pri elektroerozívnom obrábaní

Viacheslav F. BEZYZYCHNY, Rybinsk State Academy of Aviation Technology named after P. A. Solovjev, Russia

PART 2 - Technological providing of surface layer quality parameters during the machining

2. časť - Technologické zabezpečenie kvality parametrov povrchovej vrstvy počas obrábania

Alexander SUTYAGIN

Rybinsk State Academy of Aviation Technology named after P. A. Solovjev, Russia

Komponenty na prenos mechanického výkonu - zábehové procesy

Components for transfer of mechanical performance-running - in processes

doc. Ing. Imrich VOJTKO, PhD., Ing. Pavel ADAMČÍK

Technická univerzita Košice / Technical University Košice, SR

17.00 – 17.30

Prestávka, občerstvenie / Coffee Break

17.30 – 19.30

Prednášky / Lectures

Bezdeformačné zváranie ozubených kolies s využitím koncentrovaných zdrojov energie

Deformationless welding of gear wheels by utilization of concentrated power sources

Ing. František KOLENÍČ PhD., Ing. Ľuboš KOVÁČ, Ing. Daniel DŘÍMAL

Prvá zváračská a.s., Bratislava, SR

Investigation of Coatings for High Performance Gear Boxes

Výskum povlakovania pre vysoko namáhané prevodovky

Marco ENGER, *Mannheim University of Applied Sciences, Competence Center Tribology, Germany*

Ionic Liquids and ionic liquid-mediated dispersions of nanomaterials as high performance additives for lubricants

Iónové kvapaliny a iónové kvapaliny s nanočasticami ako vysokoúčinné prísady pre mazivá

Frank STIEMKE

IoLiTec Ionic Liquids Technologies GmbH, Heilbronn, Germany

Effects of topographic changes caused by thermal distortion of thrust bearings in planetary gears

Efekty topografických zmien v dôsledku termickej distorzie axiálnych ložísk v planétových súkolesiach

Dipl. -Ing. Erna SCHNEIDER, M.Sc.

Mannheim University of Applied Sciences, Competence Center Tribology, Germany

Oprava uložení velkých prevodoviek

Repair the seating of large gear boxes

Michal ABRAHÁMFY, *SLOVCEM spol. s r.o., Malacky, SR*

Postřikovací centrální mazací systém pro otevřené ozubené převody

Spraying central lubricating system for open gears

Ing.Pavel ŠPONDŘ, Ing. Antonín DVOŘÁK, PhD., *ŠPONDŘ CMS s.r.o., Brno, ČR*

FIREMNÉ PREZENTÁCIE / COMPANY PRESENTATIONS

20.00

Spoločenský večer / Social Evening

27. apríl 2012 / April 27, 2012

9.00 – 11.30

Prednášky / Lectures

Model tests with a modern 2-disc test rig as an alternative to expensive gear box tests
Modelové testy na modernom 2 diskovom testovacom stroji ako alternativa oproti nákladným testom prevodovky

Dipl. -Ing. Markus GREBE

Mannheim University of Applied Sciences, Competence Center Tribology, Germany

Triboanalysis of hypoid gear components over operation time

Triboanalýza komponentov hypoidných prevodov počas prevádzky

Alexander GRAFL

AC2T research GmbH, Wiener Neustadt, Austria

Tribological analysis of various gear tooth systems with a two-discs-tribometer

Triboanalýza rôznych ozubených systémov na dvojdiskovom tribometri

Marco WERSCHLER

University of Applied Sciences Konstanz, Germany

Calculating the scuffing load carrying capacity of planetary gears

Výpočet kapacity záderového zaťaženia planétových prevodov

Attila CSOBÁN

Budapest University of Technology and Economics, Dpt. Of Machine and Product Design, Hungary

Měření automobilových převodovek na uzavřeném zkušebním stavu

Measurement of automotive gear boxes on closed testing stand

Gabriela ACHTENOVÁ, Ondřej MILÁČEK

ČVUT v Praze, Fakulta strojní, Ústav konstruování a částí strojů, Praha, ČR

Czech Technical University in Prague, Czech Republic

12.00

Ukončenie konferencie / Conclusion of the Conference

Obed / Lunch

13.00

Prehliadka historického centra Trnavy so sprievodcom

Sightseeing of the Trnava historical city centre

Termín a miesto konania

26. – 27. apríl 2012

Materiálovotechnologická fakulta STU v Trnave, Ul. J. Bottu 25, Trnava

(GPS súradnice 48° 22' 23" N, 17° 34' 25" E)

Prihlášky

Záväznú prihlášku po jej vyplnení prosíme zaslať najneskôr **20.4. 2012** na adresu sekretariátu konferencie poštou, faxom alebo e-mailom.

Účastnícky poplatok

Účastnícky poplatok zahŕňa náklady na organizačné zabezpečenie konferencie, CD verziu zborníka, občerstvenie, obed. Príslušnú čiastku prosíme **uhradiť do 20. apríla 2012** na účet sekretariátu konferencie resp. dodávateľa, ktorý je uvedený v záväznej prihláške.

Pri úhrade účastníckeho poplatku po stanovenom termíne budeme požadovať predloženie kópie dokladu o zaplatení pri registrácii, kde bude účastníkom zároveň vydaný účtovný doklad.

Rokovacie jazyky

slovenčina, čeština, angličtina (so simultánnym tlmočením)

Výstavka

V priestoroch konania konferencie bude vyčlenená plocha pre sprievodnú výstavku firemných produktov s potrebným technickým zázemím. Bližšie informácie získate na sekretariáte konferencie.

Firemná prezentácia

V rámci odborného programu konferencie je vyčlenený blok pre firemné prezentácie. Každá prihlásená firma má k dispozícii časový priestor 20 minút.

Sprievodný program

26. 4. 2012

20.00 spoločenský večer

27. 4. 2012

13.00 prehliadka historického centra Trnavy so sprievodcom

Ubytovanie

Ubytovanie je pre účastníkov konferencie rezervované v nasledovných zariadeniach:

Študentský domov M. Uhra, ul. J. Bottu 24, Trnava (GPS 48° 22' 19" N, 17° 34' 28" E)

NUKLEÓN ** turistická ubytovňa, ul. J. Bottu 2, Trnava (GPS 48° 22' 7" N, 17° 34' 38" E)

HOLIDAY INN****, ul. Hornopotočná 5, Trnava - centrum, cca 1,5 km od miesta konania konferencie (GPS 48° 22' 47" N, 17° 35' 15" E)

Požiadavky na ubytovanie prosíme vyznačiť v prihláške.

Stornovacie podmienky

Pri odhlásení účastníka do 5 dní pred začiatkom konferencie je stornovací poplatok vo výške 25% z ceny podujatia. Pri neskoršej odhláške, ako aj v prípade neúčasti sa účastnícky poplatok nevracia. Zborník v takom prípade zašleme poštou. Zastúpenie účastníka je možné.

Term and Venue

April 26 – 27, 2012

Slovak University of Technology, Faculty of Materials Science and Technology in Trnava, J. Bottu 25, Trnava

(GPS 48° 22' 23''N, 17° 34' 25''E)

Registration forms

Please send the full-filled obligatory form to the address of the conference secretariat by post, e-mail or fax no later than **April 20, 2012**.

Registration fee

The registration fee includes all conference sessions, proceedings on CD, refreshment, lunch. Please send the remittance of the total amount of the registration fee on **or before April 20, 2012** on the account of the conference secretariat (supplier).

In case of paying the registration fee after this date, we demand to submit the copy of the confirmation of payment at the registration. The participants will obtain tax document at the registration.

Languages

Slovak, Czech, English (with simultaneous interpretation)

Accompanying exhibition

There will be available area for exhibition of firms products with necessary technical arrangement in the space of the conference performance. For more information please contact the conference secretariat.

Company presentation

The conference program includes also a part of company presentations. Each pre-registered company can dispose with 20 minutes time.

Accompanying event

April 26, 2012

8.00 p.m. social evening

April 27, 2012

1.00 p.m. sightseeing tour of the historical centre of Trnava

Accommodation

The Accommodation for pre registered participants is booked in:

Dormitory, J. Bottu 24, Trnava (GPS 48° 22' 19''N, 17° 34' 28''E)

NUKLEÓN Hostel**, J. Bottu 2, Trnava (GPS 48° 22' 7''N, 17° 34' 38''E)

HOLIDAY INN****, Hornopotočná 5, Trnava - city center, 1,5 km far away from the faculty (GPS 48° 22' 47''N, 17° 35' 15''E)

Please indicate your accommodation requirements in the application form.

Terms of Cancellation

At the cancel of the obligatory form to 5 days before beginning of the Conference the cancellation fee amount to 25% of the registration fee. We do not give back the fee in the case of your non-participation. The proceedings will be sent you by post. The substitution of the participant is possible.

Ubytovanie / Accommodation

Mám záujem o rezervovanie ubytovania pre osobu/osôb

I would like to reserv accommodation for person/persons

Dátum príchodu / Arrival on

Dátum odchodu / Departure on

	1/1 izba / single room	½ izba / double room	poznámka / notice
Hotel Holiday Inn**** www.holidayinn-trnava.sk	☐ 86,00	☐ 96,00	s raňajkami with breakfast
Hotel NUKLEÓN** www.hotelnukleon.sk	☐ 25,40	☐ 33,80 - 43,80	bez raňajok without breakfast

ceny sú uvedené za izbu / prices are for room

	1/1 izba / single room*	½ izba / double room*	apartmán / suite
Študentský domov M. Uhra – hostovské izby (obmedzená kapacita) Dormitory named after M. Uher – guest rooms (limited capacity)	☐ 20,00	☐ 16,70**	☐ 30,00 ☐ 20,00

* spoločné sociálne zariadenie vždy pre 2 izby / shared bathroom and toilet for 2 rooms

** ceny sú uvedené za lôžko / prices are for bed



VITAJTE V TRNAVE!

Trnava je jedným z najstarších a najkrajších stredovekých slovenských miest. Bolo to prvé mesto na území dnešného Slovenska, ktoré získalo výsady slobodného kráľovského mesta. V stredoveku sa zaradilo medzi najväčšie gotické mestá v strednej Európe.

Po presunutí ostrihomského arcibiskupstva a kapituly v 16. storočí do Trnavy sa táto stala centrom náboženského, spoločenského a kultúrneho života celej krajiny.

Pre dnešnú generáciu je bohatá história mesta duchovným posolstvom a vzácnym dedičstvom, ktoré sa zhmotnilo do architektonických skvostov svetských i sakrálnych.

Panoráme mesta dominujú mnohé kostolné veže, podľa ktorých Trnava dostala prívlastok „Malý Rím“.

Moderná Trnava je sídlom samosprávneho kraja, ekonomickým, politickým a kultúrnym centrom západného Slovenska a tiež významným univerzitným mestom.

WELCOME IN TRNAVA!

Trnava is one of the oldest and most beautiful mediaeval towns in Slovakia. It was the first town to be granted the privileges of a Free Royal Town. In the Middle Ages it ranked among the largest gothic towns in Central Europe.

In the sixteenth century, after the Esztergom Archbishopric and Chapter had been transferred to Trnava, it became a centre of religious, social and cultural life in the Hungarian Kingdom.

For the generation of today, the rich history of the town is a spiritual message and a precious heritage, materialized in the beauty of architectural treasures both sacral and secular. The skyline of Trnava is dominated by numerous church towers due to which the town received the epithet „Little Rome“.

Modern Trnava is a regional capital, an economic, political and cultural centre of Western Slovakia and university town.

Dopravné spojenie BRATISLAVA - TRNAVA / Traffic connection BRATISLAVA - TRNAVA

autom: po diaľnici D1, vzdialenosť 55 km, čas cca 45 minút

by car: highway D1, 55 kilometers distance, time 45 minutes approx.

autobusom: z autobusovej stanice Mlynské Nivy Bratislava – Trnava, autobusová stanica, čas cca 1 hodina
by bus: Mlynské Nivy Bus station Bratislava – Trnava bus station, time 1 hour approx. www.slovaklines.sk

vlakom: Bratislava hlavná stanica – Trnava, čas cca 50 minút, spoj približne každú hodinu

by train: Bratislava main station – Trnava, time 50 minutes approx. www.zsr.sk