

RÁMCOVÁ TÉMATA PRO DOKTORSKÉ STUDIUM

zahajované ve školním roce 2017/2018

(obory a školitelé)

LIST OF DOCTORAL THESIS TOPICS

offered for the academic year 2017/2018

(fields of study and supervisors)

MATERIÁLOVÉ INŽENÝRSTVÍ

(MATERIAL ENGINEERING)

Školitel: prof. Dr. Ing. Libor Beneš, IWE
Školitel: doc. Ing. Jiří Cejp, CSc.
Školitel: doc. Ing. Jiří Janovec, CSc.
Školitelka: prof. Ing. Františka Pešlová, Ph.D.
Školitelka: doc. Ing. Jana Sobotová, Ph.D.
Niklové slitiny pro vysokoteplotní aplikace - Ni-based alloys for high temperature applications
Školitel: prof. RNDr. Petr Špatenka, CSc.
Vývoj nových kompozitních materiálů s termoplastickou maticí - New composite materials with thermoplastic matrix
Vývoj a aplikace plazmových úprav submikro- a nanomateriálů - Development and application of plasma treatment of submicro- and nanomaterials
Kompozity a aditivní technologie - Composites and additive technology
Studium vlivu mikrostruktury kompozitu na jeho mechanické vlastnosti - Investigation of the influence of mechanical parameters on the microstructure of composite materials
Školitel: prof. Ing. Petr Zuna, CSc. D.Eng. h.c.
Vliv tvářecích parametrů na strukturu a vlastnost výkovků z Al slitin - Influence of deformation parameters on structure and properties of forgings from Al alloys

KONSTRUKČNÍ A PROCESNÍ INŽENÝRSTVÍ

(DESIGN AND PROCESS ENGINEERING)

Školitel: doc. Ing. Vladimír Andrlík, CSc.

Teleskopické výsuvné prvky pro manipulaci objektu (supervision in Czech only)

Kinematické uzly robotů a manipulátorů (supervision in Czech only)

Inovativní konstrukční prvky v automatizační a robotizační technice (supervision in Czech only)

Problematika robotického vidění (supervision in Czech only)

Školitel: doc. Ing. Pavel Bach, CSc.

Potlačení samobuzeného chvění při obrábění

- Pression of the chatter vibration in machining

Školitel: doc. Ing. Jan Bečka, CSc.

Modelování kuželových ozubených kol a jejich napěťová analýza FME

- The Modeling of Cone Gears and Their Stress Analyses Using FEM

Systém rychlé a stručné identifikace součástí založený na tvaru a technologii

- A System of the Fast and Short Identification of Components Based on Form and Technology

Školitel: doc. Ing. Antonín Bubák, Ph.D.

Energeticky úsporné hydraulické pohony

- Energy saving hydraulic drives

Školitel: prof. Ing. Pavel Dítl, DrSc.

Nové technologie – principy, simulace a zvětšování měřítka (HNO₃, intenzifikace výroby bioplynu působením ultrazvuku, tvorba a využití CH₄ v pevném stavu -klastráty pro použití např. v motorech a energetice).

- New technologies – principles, simulation and equipment scale – up (HNO₃, intensification of biogas production – ultrasonic treatment, solid CH₄ creation and utilization clastrates in engines and energetics).

Čištění odpadních vod – chemická úprava – antibiotika a zbytky z antikoncepce, apod.).

- Wastewater treatment – chemical pretreatment – antibiotics, anticonception drugs, etc).

Teorie a praxe procesů přenosu hmoty v difúzně-separačních zařízeních a reaktorech.

- Theory and practise of mass transfer processes in diffusion-separation equipments and reactors.

Školitel: prof. Ing. Vojtěch Dinybyl, Ph.D.

Moderní medicínská a rehalitační technika

- Modern Medical and Rehabilitation Equipment

Sofistikované metody navrhování valivých ložisek pro průmyslové aplikace

- Sophisticated Methods of Designing Rolling Bearings for Industrial Applications

Výzkum vlivů realizačních faktorů na únosnost ozubení převodovek

- Research on the Effects of Implementation Factors on the Capacity of Gear Teeth

Školitel: prof. Ing. Vojtěch Dinybyl, Ph.D. - školitel specialista: Ing. František Lopot, Ph.D.

Nestandardní návrh únosnosti polymerových čelních ozubených kol

Non-Standard Design of Load Capacity of Polymer Spur Gears

Vysoce zatížené převodovky – predikce životnosti, účinnosti (výpočty, měření), mazání, bezkontaktní těsnění hřídelí. (průmyslová spolupráce)

- High Loaded Gearboxes - prediction of service life, efficiency (computation and experimental). Lubrication, non-contact sealing of shafts.

Experimentální a výpočtové analýzy mechanismů a pohonných řetězců (průmyslová spolupráce)

- Experimental and Computational Analyses of Mechanisms and Drives

Školitel: prof. Ing. Vojtěch Dinybyl, Ph.D. - školitel specialista: Ing. Jiří Mrázek, Ph.D.

Nové trendy ve vývoji transportní a těžební techniky pro zpracování nerostných surovin.

- Development of Transport and Mining Machines – new trends

Adaptabilní strojírenské komponenty transportních strojů

- Adaptable Components of Transport Machines

Školitel: prof. Ing. Vojtěch Dinybyl, Ph.D. – školitel specialista: Ing. Roman Uhlíř, Ph.D.

Dynamika strojů pro zemědělství (průmyslová spolupráce)

- Dynamics of Agriculture Machines

Školitel: prof. Ing. Vojtěch Dinybyl, Ph.D. – školitel specialista: Ing. Zdeněk Češpíro, Ph.D.

Pohony transportních strojů, vývoj, optimalizace a zkušebnictví

- Drives of Transport Machines, Developement, Optimization, Testing

Školitel: doc. Ing. Jan Hošek, Ph.D

Lepené spoje v konstrukci přístrojů

- Glued joints in instrument design

Metody výroby mikromechanických struktur a jejich využití

- Micromechanical structures machining technologies and its application

Mechanická stabilita a vibroizolace přesných optických přístrojů

- Mechanical stability and seismic isolation of fine optical instruments

Problematika vakuových optických přístrojů

- Problems of vacuum optical instruments

Školitel: prof. Ing. Jaromír Houša, DrSc. – školitel specialista: Ing. Petr Kolář, Ph.D.

Zvyšování výrobního výkonu obráběcích strojů řízením obráběcího procesu

- Increasing machine tool productivity by machining process control

Zvyšování užitečných vlastností obráběcích strojů s využitím konceptu Průmyslu 4.0 (supervision in Czech only)

Školitel: prof. Ing. Jaromír Houša, DrSc. – školitel specialista: Ing. Otakar Horejš, Ph.D.

Predikce vlivu tepelných změn na prostorovou přesnost obráběcích strojů

- Prediction of thermal effects on machine tool volumetric accuracy

Teplotní modální analýza obráběcích strojů a redukce teplotně-mechanických modelů obráběcích strojů

- Thermal modal analysis of machine tools and model reduction of thermo-mechanical models

Modelování mechanických a teplotních vlastností kompozitových dílců obráběcích strojů

- Mathematical models of mechanical and thermal behavior of composite structures

Školitel: doc. Ing. Luděk Jančík, CSc. – školitel specialista: Ing. Jan Kanaval, Ph.D.

Zvyšování životnosti a spolehlivosti šroubových spojů s využitím moderních konstrukčních a materiálových prvků

- Increasing the Service Life and Reliability of Bolt Joints Using Modern Construction and Material Design

Školitel: doc. Ing. Luděk Jančík, CSc. – školitel specialista: Ing. Zdeněk Čěšpíro, Ph.D.

Výzkum chování třecích elementů v rotujících soustavách

- Development of Frictional Elements Used in Rotation Mechanisms

Školitel: prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.

Míchání velkoobjemových reaktorů a bioreaktorů

- Mixing of high-capacity reactors and bio-reactors

Míchání heterogenních suspenzí

- Mixing of heterogeneous suspension

Technologie výroby mikro a nanočásticových disperzí

- Production technology of micro and nanoparticle dispersion

Tokové vlastnosti heterogenních látek

- Rheology of heterogenous materials

Školitel: prof. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D. – školitel specialista: doc. Ing. Lukáš Krátký, Ph.D.

Efektivní technologie a zařízení pro výrobu bioproduktů z vodních řas

- Effective technology and equipment for the production bioproducts from algae

Energeticko-ekonomicky rentabilní biorafinerie

- Energy-economically viable biorefinery

Technologie a zařízení pro výrobu biopaliv 2+ generace

- Technologies and equipment for the production of 2+ generation biofuels

Odpad jako zdroj suroviny pro výrobu bioplastů a biokompozitů

Waste as a source of raw materials for the production of bioplastics and biocomposites

Školitel: prof. Ing. František Rieger, DrSc.

Míchání jemných koncentrovaných suspenzí

- Mixing of fine concentrated suspensions

Školitel: Doc. Ing. Jaroslav Rybín, CSc. – školitel specialista: Ing. Petr Vavruška, Ph.D.

CAM systémy a speciální technologie

- CAM systems and special technology

Produktivní obrábění geometricky složitých dílců

- Productive machining of complex shape parts

Školitel: doc. Ing. Jiří Sojka, CSc. – školitel specialista: Ing. Jiří Mrázek, Ph.D.

Transportní systémy pro sypké hmoty

- Transport Systems for Loose Materials

Školitel: doc. Ing. Jiří Sojka, CSc. – školitel specialista: Ing. Zdeněk Čěšpíro, Ph.D.

Dynamicky namáhané svařované ocelové konstrukce strojů

- Dynamically Loaded Welded Machine Structures

Školitel: Ing. Jan Smolík, Ph.D.

Stavba multifunkčních strojů pro metody aditive manufacturing

- Multitasking machines for aditive manufacturing

Školitel: Ing. Jan Smolík, Ph.D. - školitel specialista: Ing. Jiří Vyroubal, Ph.D.

Energeticky úsporné obráběcí stroje

- Energy efficient machine tools

Školitel: Ing. Jan Smolík, Ph.D. - školitel specialista: Ing. Matěj Sulitka, Ph.D.

Optimalizace dráhového řízení ve vazbě na dynamiku systému stroj - nástroj

- Tool path optimization according to the machine tool and workpiece dynamics

Modelování vysokorychlostních hydrostatických vedení

- Methods of high speed hydrostatic guideways analysis

Teplotní interakce řezného procesu s obrobkem a strojem

- Thermal interaction of the cutting proces with a work piece and machine tool

Komplexní model kuličkové matice zahrnující teplotně mechanické chování a ztráty

- Complex model of ball screw nut covering thermo-mechanical behaviour and friction forces

Školitel: doc. Ing. Pavel Souček, DrSc. - školitel specialista: Ing. Lukáš Novotný, Ph.D.

Zvyšování tlumení komponent obráběcích strojů

Školitel: doc. Ing. Pavel Souček, DrSc. - školitel specialista: Ing. Jiří Švéda, Ph.D.

Řízení strojů s velkou poddajností (supervision in Czech only)

Školitel: doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D.

Přestup tepla plyn-kapalina ve vícefázových kontaktních aparátech

- Gas-to-liquid heat transfer in multiphase contactors

Dispergace kapalina – kapalina v mechanicky míchaných reaktorech

- Liquid-liquid dispergation in mechanically agitated reactors

Lokální rychlost disipace energie v mechanicky míchaných reaktorech

- Local turbulent energy dissipation rate in mechanically agitated reactors

Využití obrazové analýzy pro stanovení kinetiky růstu vloček při flokulaci

- Application of image analysis for flock growth kinetics determination

Využití elektrokoagulace pro čištění odpadních vod

- Application of electrocoagulation for wastewater treatment

Technologie zkapalněného zemního plynu v malokapacitních aplikacích

- LNG technology in small-scale applications

Školitel: doc. Ing. Josef Zicha, CSc. - školitelka specialista: Ing. Šárka Němcová, Ph.D.

Babymobil pro převoz více dětí do 6 let věku trpících spastickou formou dětské mozkové obrny

- A Babycar for Transportation of Small Children with Spastic Form of Cerebral Palsy

Školitel: doc. Ing. Josef Zicha, CSc. - školitel specialista: Ing. Jiří Čáp, Ph.D.

Přístrojová podpora základního výzkumu v oblasti přírodních věd

- Instrumentation Assistance for Basic Research of Natural Sciences

Školitel: prof. Ing. Rudolf Žitný, CSc. - školitel specialista: Ing. Jan Skočilas, Ph.D.

Reometrie viskoelastických látek

- Rheometry of viscoelastic materials

DOPRAVNÍ STROJE A ZAŘÍZENÍ

(MACHINES AND EQUIPMENT FOR TRANSPORTATION)

Školitelka: doc. Dr. Ing. Gabriela Achtenová

Syntéza planetových mechanismů

- Synthesis of Planet Gears

SMALL - Tvorba a ověření algoritmů moderních transportních systémů pomocí zmenšeného modelu

- Compilation and Verification of Algorithms of Advanced Transportation Systems Aided by Reduced Model

Vibrační diagnostika automobilových převodovek

- Vibration Diagnostics of Vehicle Gearboxes

Pohon malého osobního vozu se systémem KERS

- Drivetrain of small passenger car with Kinetic Energy Recovery System

Vnější synchronizace automatizované převodovky

- External Synchronisation of robotised gearbox

Nové metody zkoušení brzd

- New methods for brake testing

Školitel: doc. Ing. Josef Kolář, CSc.

Optimalizace konstrukčního uspořádání pohonů dvojkolí u moderních kolejových vozidel

- Optimization of structural design drive wheelset of modern rail vehicles

Školitel: prof. Ing. Jan Macek, DrSc.

Jednorozměrný model odstředivého kompresoru pro budoucí turbodmychadla

- 1-D Model of Centrifugal Compressors of Advanced Turbochargers for ICE

1-D simulace vícestupňového kompresoru spalovací turbíny leteckého motoru

- 1S Simulation of Multi-stage Compressor for Aircraft Gas Turbine

1-D simulace vícestupňové turbíny pro letecký motor

- 1S Simulation of Multi-stage Turbine for Aircraft Propulsion Unit

1-D simulace spalovací komory pro letecký motor

- 1S Simulation of Combustion Chamber for Aircraft Propulsion Unit

Optimalizace systémů pro využití odpadního tepla spalovacích motorů

- Optimization of Waste Heat Recovery for Internal Combustion Engines

Hybridní pohony vozidel s využitím spalovacích motorů a jejich elektrického příslušenství

-Hybrid Vehicle Powertrains Using Internal Combustion Engines and Electrical Accessories

Integrace návrhových systémů vozidel a elektrických/hybridních hnacích jednotek pro snížení provozní spotřeby paliva a zvýšení konkurenceschopnosti na trhu

- Integration of Car Design Systems and Electric/Hybrid Powertrains aiming at Reduction of Operation Fuel Consumption and Increase of Product Competitiveness

Školitel: doc. Ing. Zdeněk Pátek, CSc.

Školitel: doc. Ing. Svatomír Slavík, CSc.

Aeroelastické nelinearity letecké konstrukce

- Aeroelastic nonlinearities of an aircraft structure

Optimalizace interakcí v soustavě letoun – motor – vrtule pro zvýšení účinnosti pohonného systému

Školitel: Prof. Ing. Zbyněk Šika, Ph.D.

Syntéza integrovaného řízení aktivních a poloaktivních aktuátorů vozidel

- Synthesis of integrated control of active and semi-active actuators of vehicles

Optimalizace podvozků vozidel

- Optimization of vehicle suspension

Školitel: prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.

Integrované řízení vozidel, jejich podvozků, podsystémů a nadsystémů.

- Integrated control of vehicles, their suspensions, subsystems and supersystems.

Nelineární koncepty dynamiky vozidel.

- Nonlinear concepts of vehicle dynamics.

Řízení proudu vozidel (tempomat, kolony, semaforey, komunikace).

- Control of vehicle stream (ACC, platoons, traffic lights, C2C communication).

Školitel: doc. Ing. Oldřich Víttek, Ph.D.

3-D CFD modelování proudění v radiální turbíně.

- 3-D CFD Modelling of Radial Turbine Flow.

3-D CFD modelování proudění v radiálním kompresoru.

- 3-D CFD Modelling of Radial Compressor Flow.

3-D CFD LES modelování zážehového motoru.

- 3-D CFD LES Modelling of Spark Ignition ICE.

3-D CFD LES modelování vznětového motoru.

- 3-D CFD LES Modelling of Compression Ignition ICE.

Motorová brzda pro nákladní vozidlo.

- Engine Brake for Commercial Vehicle

Dynamická deaktivace válců.

- Dynamic Valve De-activation.

Školitel: doc. Michal Vojtíšek, M.S., Ph.D.

Spalování paliv z obnovitelných zdrojů ve vznětových motorech

- Combustion of renewable fuels in diesel engines

Vliv pokročilých paliv a technologií na výfukové emise, ovzduší a lidské zdraví

- Effects of new motor fuels and technologies on exhaust emissions, air quality and human health

Nové přístroje a metody pro měření částic ve výfukových plynech

- Novel instrumentation and measurement methods for particulate matter emissions assessment

Emise částic ze zážehových motorů

- Particle emissions from spark ignition engines

Měření výfukových emisí během provozu silničních a nesilničních dopravních prostředků a pojízdných strojů

- Real-world and in-use emissions of on-road and non-road vehicles and mobile machinery

Nevýfukové emise motorových vozidel

- Non-exhaust emissions from motor vehicles

Výfukové emise malých a nesilničních motorů

- Emissions from small and non-road engines

Emise legislativou dosud neomezovaných skleníkových plynů a škodlivin

- Emissions of non-regulated greenhouse gases and hazardous air pollutants

Detekce a snižování příspěvku vozidel s nadměrnými emisemi

- Detection and reduction of the contribution of high emitting vehicles

ENERGETICKÉ STROJE A ZAŘÍZENÍ

(POWER ENGINEERING)

Školitel: doc. Ing. Tomáš Dlouhý, CSc.

Progresivní metody sušení biomasy

- Advanced methods of biomass drying

Ekonomické aspekty technologie CCS

- Economic aspects of CCS technology

Školitel: doc. Ing. Václav Dostál, Sc.D.

Experimentální a teoretické studie pro modelování krize varu pokročilými metodami

- Experimental and theoretical studies of critical heat flux by advanced methods

Pokročilé aspekty jaderných reaktorů IV. generace

- Advanced aspects of generation IV reactors

Modelování podchlazeného varu v podmínkách vysokých tepelných toků (*školitel specialista Zácha, Entler*)

-Simulation of high heat flux subcooled flow boiling

Určování režimů dvoufázového proudění pomocí tlakových diferencí a tlakových fluktuací

- Two-phase flow regimes determination by pressure difference and pressure fluctuations

Malé modulární reaktory

-Small modular reactors

Metoda diskursivních sítí pro zvyšování jaderné bezpečnosti

- Discourse networks for increasing nuclear safety

Vychlazování vysoce rozežhátých povrchů při LOCA havárii

-Quenching during LOCA accident

Experimentální výzkum míšení mezi subkanály v aktivní zóně jaderného reaktoru

-Experimental investigation of mixing between subchannels in the core of nuclear reactors

Školitel: prof. Ing. František Hrdlička, CSc.

Fluidní ohniště bublinkového typu pro technologii OXYFUEL

- Bubbling fluidized bed combustion for OXYFUEL technology

Školitel: doc. Ing. Jan Hrdlička, Ph.D.

Post-combustion technologie záchytu CO₂ ze spalování uhlí

- Post-combustion CO₂ capture from coal combustion

Redukce NO_x metodou SCR/SNCR ve fluidním kotli

- NO_x reduction in a fluidized bed boiler by SCR/SNCR method

Školitel: doc. Ing. Michal Kolovratník, CSc.

Identifikace kondenzujících polydisperzních struktur v energetických zařízeních

- The measurement of the condensing particles in the energy devices

Identifikace nekondenzujících polydisperzních struktur v energetických zařízeních

- The measurement of the non-condensing particles the energy devices

Studium vodních filmů v parních turbínách a separátorech vlhkosti a jejich vliv na provoz

- The study of the water films in the steam turbines and the moisture separators and their influence on the operation

Měření elektrostatického náboje kapek v expandující mokré vodní páře v dýze a v parních turbínách

- Measurement of the electrostatic charge of droplets in expanding wet steam in C/D nozzle and in steam turbines

Školitel: prof. Ing. Jan Melichar, CSc.

Intenzifikace parametrů aeračního zařízení s axiálním oběžným kolem

- Intensification of operation parameters of the aeration equipment with equipment with axial impeller

Školitel: prof. Ing. Jaroslav Novák, CSc.

Návrh zdrojové soustavy pro alternativní elektrický pohon automobilu.

- Source system design for alternative electrical drive of car (supervision in Czech only)

Školitel: prof. Ing. Václav Petr, DrSc.

Školitel: doc. Ing. Miroslav Petrák, Ph.D.

Školitel: doc. Ing. Radek Škoda, Ph.D.

Vyhořívající absorbatory nové generace

- New generation of burnable absorbers

Difuze kapalin při vysokém zrychlení a s fázovou změnou

- Diffusion of liquids at high acceleration with phase changes

Využití materiálů s fázovou změnou v jaderné energetice

- Phase changing materials in nuclear engineering

Nukleární bezpečnost a nové bezpečnostní přístupy

-Nuclear security and new tripple S challenges

Vylepšení či nahrazení LWR paliv

-Enhancement or improvements of LWR fuel

Pokročilé malé jaderné reaktory

-Enhanced small modular reactors

Školitel: prof. Ing. Ivan Uhlíř, DrSc.

Dálkové řízení fotovoltaických a větrných elektráren pro zlepšení stability elektrorozvodné sítě

- Remote control of photovoltaic and wind power plants for increasing of dynamic stability of power distribution lines

STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE (MANUFACTURING TECHNOLOGY)

Školitel: doc. Ing. Rudolf Dvořák, CSc.

Výzkum integrity povrchu

- Research for surface integrity

Návrh metodiky automatizace měření na CMM

- Design of automation methodology for measuring the CMM

Školitel: doc. Ing. Rudolf Dvořák, CSc. - školitel specialista: Ing. Libor Beránek, Ph.D.

Strategická realizace konceptu Průmysl 4.0 ve strojírenském podniku

- Strategic implementation of the concept Industry 4.0 in engineering company

Implementace prediktivní údržby v rámci moderních výrobních systémů

- Strategic implementation of predictive maintenance in production systems – Maintenance 4.0

Vývoj aditivní technologie pro prototypovou výrobu velkorozměrných výrobků

- Development of additive technology for large-sized products prototyping

Technologie dokončování povrchů dílů tištěných aditivními technologiemi

- Technology of surface finish treatment for parts produced by additive manufacturing

Vliv strategie měření na výslednou způsobilost reálných měřicích procesů na CMM

- The influence of measurement strategy on the resulting capability of real measurement processes on CMMs

Vliv technologických parametrů DMLS na geometrické specifikace, mechanické vlastnosti a integritu povrchu

- Effect of DMLS technological parameters on geometric specifications, mechanical properties and surface integrity

Školitel: prof. Dr. Ing. František Holešovský

Optimalizace procesu broušení

- Optimization of grinding process

Analýza vzniku a průběhu zbytkových napětí u progresivních obráběcích technologií

- Analysis of generation and course of residual stress at progressive machining methods

Analýza a modelování integrity povrchu dokončovaných ploch

- Analysis and modeling integrity of finished surfaces

Výzkum mikro obrábění při dokončování povrchů

- Research micro machining in finishing surfaces

Výzkum vlivu nových kapalin a jejich redukce při broušení kovů

- Research of new coolant influence and their reduction in grinding metal

Školitel: prof. Dr. Ing. František Holešovský- školitel specialista: Ing. Pavel Zeman, Ph.D.

Monitorování procesu hlubokého vrtání

- Deep-hole drilling process monitoring

Účinek kryogenického chlazení na plastické deformace a utváření třísky při obrábění

- The effect of cryogenic cooling on plastic deformation and chip formation during cutting

Optimalizace obrábění nekonvenčních technických materiálů

- Optimization of unconventional materials cutting proces

Výzkum účinků nových řezných prostředí na řezný proces

- Research on effect of new cutting environment on cutting process

Výzkum efektivního obrábění vlákny vyztužených kompozitních materiálů s polymerní matricí.

- Research on effective cutting of fibre-reinforced plastics

Nástroje ze super-tvrdých materiálů a jejich vliv na řezný proces.

- Cutting tools made of super-hard materials and thier influence on the cutting proces

Optimalizace strategií obrábění tenkostěnných dílců

- Optimization of cutting strategies for thin-walled parts

Školitel: doc. Ing. Ladislav Kolařík, Ph.D., IWE

Vývoj hliníkových svařovaných výrobků pro kolejovou dopravu

- Research of aluminium weldments for railway transport

Optimalizace metod tepelného dělení kyslíkem

- Optimum methods of thermal cutting with oxygen

Elektronové svařování speciálních materiálů

- Electron welding of special materials

Vliv přechodových mezivrstev na tvorbu difuzních svarů

- Influence of transient intermediete layers on difusion welds production

Školitel: doc. Ing. Viktor Kreibich, CSc. - školitel specialista: Ing. Jan Kudláček, Ph.D.

Galvanické povlaky s vyššími užitnými vlastnostmi

- Galvanic coatings with higher application properties

UV detekce znečištění povrchů

- UV detection of contaminated surfaces

Vývoj povlaků s nízkou mírou navodíkování

- Research of coatings with low hydrogen level

Nátěrové systémy nové generace

- Coating systems of new generation

Hromadné kataforetické lakování

- Mass cataforetic varnishing

Ochrana vnitřních povrchů

- Protection of inner surfaces

Školitel: prof. Ing. Jan Mádl, CSc.

Vliv pracovních podmínek na integritu povrchu (přesnost a drsnost obrobené plochy, zbytková napětí a změny tvrdosti v povrchové vrstvě obrobené plochy) při přesném frézování.

- The effect of working conditions on surface integrity (accuracy and surface finish, residual stresses and changes in hardness in surface layer) in precise milling.

Vliv polohy čepové frézy a NC programu na přesnost a drsnost obrobené plochy.

- The effect of the chamfering milling cutter and NC program on accuracy and surface finish.

Výzkum integrity povrchu při tvrdém obrábění

- Research of surface integrity in hard machining

Výzkum integrity povrchu při přesném obrábění

- Research of surface integrity in precise machining

Školitel: prof. Ing. Jan Mádl, CSc. - školitel specialista: Ing. Vítězslav Rázek, CSc.

Výzkum integrity povrchu při tvrdém obrábění

- Research of surface integrity in hard machining

Školitel: doc. Ing. Milan Němec, CSc.

Optimalizace tepelného zpracování legovaných ocelových odlitků střižných nástrojů pro automobilový průmysl

- The heat treatment optimization of alloyed steel castings of cutting tools for automotive industry

Materiály pro automobilový průmysl v oblasti výroby lisovacích nářadí

- The materials for the automotive industry in the press tools production

Technologie speciálních litých ocelí a keramických implantátů

- Technology of special cast steels and ceramic implants

Progresivní technologie litinových odlitků přesným litím

- Progressive technology of cast iron castings with precision casting

Školitel: doc. Ing. Milan Němec, CSc. - školitelka specialista: Ing. Barbora Bryksí Stunová, Ph.D.

Vliv obsahu doprovodných prvků a naplynění na objemové změny slitin Al-Si

- Influence of accompany elements and gasification on volume changes of Al-Si alloys

Vliv primárních zrn křemíku v podeutektických a eutektických slitinách Al-Si na jejich vlastnosti

- Influence of primary silicon grains in hypoeutectic and eutectic Al-Si alloys on their properties

Reologie slitin Al-Si odlévaných v semisolidním stavu

- Rheology of Al-Si alloys cast in semisolid conditions

Objemové změny slitin hořčíku legovaných kovy vzácných zemin

- Volume changes of Mg alloys with REM

Školitel: doc. Ing. Milan Němec, CSc. - školitel specialista: Ing. Aleš Herman, Ph.D.

Životnost forem pro tlakové lití

- The life cycle of die for high pressure die casting technology

Deformace voskových modelů a odlitků pro odlévání technologií vytavitelného modelu

- Deformation of wax patterns and casting made by investment casting technology

Problematika řízení a regulace teplotních polí kovových forem

- The problematic of thermal fields in die casting technology

Školitel: doc. Ing. Jaroslav Skopal, CSc.

Tribologie ozubených převodů

- Tribology of gears

Aplikace nanočástic v kompozitech na bázi kovů

- Application of nanoparticles in composites on metallic base

Aplikace biologických struktur v technologických systémech a procesech

- Application of biological structures in technological systems and processes

Uplatnění nanočástic v oblasti tribologie

- The application of nanoparticles in the field of tribology

Strategická koncepce vývoje technické normalizace na základě uplatnění informačních technologií

- Strategic concept development, technical standardisation on the basis of application of information technology

Školitel: prof. Ing. Jan Suchánek, CSc.

Optimalizace výroby v procesech plošného tváření

- Optimization in sheet metal forming processes

Zvyšování životnosti ostříhovacích nástrojů pro výlisky tvářené za tepla

- Lifetime increasing of trimming tools for hot stampings

Studium vlivu degradačních faktorů na funkční vlastnosti svarů z vysokopevných ocelí

- Study of the effect of degradation factors on the welds functional properties of high strength steels

Vliv technologie navařování na tribologické charakteristiky návarů

- Influence of technology surfacing on tribological characteristics of weld deposits

Školitel: doc. Ing. Jan Šanovec, CSc.

Vizuální metody pro kontrolu procesu hlubokého tažení

- Visual methods of deep-drawing operation checking

Aplikace vysocepevných materiálů pro povrchové karosářské výlisky

- Application of high-strength materials in sight car body pressings

Integrace numerických simulací tváření do virtuálního lisování a lemování plechů

- Integration of numerical simulations of forming into virtual pressing and crimping metal sheets

Školitel: doc. Ing. Martin Vrabec, CSc.

Programování víceosého frézování (supervision in Czech only)

Vliv strategie frézování na kvalitu povrchu (supervision in Czech only)

Ovlivnění technologických možností obráběcího stroje CNC řídicím systémem (supervision in Czech only)

Postprocessing CL dat pro 4D a 5D frézování (supervision in Czech only)

Postprocessing CL dat pro víceosé soustružení (supervision in Czech only)

Školitel: doc. Ing. Martin Vrabec, CSc. - školitel specialista: Ing. Jan Tomíček, Ph.D.

Simulace a verifikace NC kódu

- NC code simulation and verification

Výzkum v oblasti nasazení CAM software

- Research in field of CAM software utilization

Automatizace zpracování partprogramů a výstupů CAM systémů

- Automation of partprogram creation and CAM outputs generation

Výzkum v oblasti nasazení CAM software

- Research in field of CAM software utilization

Školitel: prof. Ing. Antonín Zelenka, CSc.

Návrh metodiky pro optimalizaci průběhu zakázek ve výrobním procesu

- Methodology of the optimization in the course of the orders for the production proces

TECHNIKA PROSTŘEDÍ (ENVIRONMENTAL ENGINEERING)

Školitel: prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.

Hydraulické propojení okruhu zdroje tepla a spotřebitelských okruhů přes hydraulickou centrálu

- Heat Source Hydraulic Connection with Consumer Circuits via Hydraulic Central

(Porovnání a rozbor - tlakový rozdělovače, beztlaký rozdělovač, termohydraulický rozdělovač, hydraulický věnec, hydraulická centrála (HC) se stratifikací teplot; různé provozní stavy HC, tepelné a hydraulické pochody v HC, matematická simulace dějů v HC, teoretické přínosy v oblasti proudění, doporučení pro praxi.)

Požadavky: znalost hydrauliky otopných soustav a Fluentu

Školitel: doc. Ing. Jiří Hemerka, CSc. - školitel specialista: Ing. Pavel Vybíral, Ph.D.

Průmyslová filtrace u spalování biopaliv kyslíkem ve fluidní vrstvě

- Industrial filtration for biomass oxyfuel fluid combustion

(Výzkum možností použití průmyslových filtrů pro separaci tuhých složek spalin u nízkouhlíkových energetických technologií. Řešení tématu je vázáno na přijetí projektu OP VVV Excelentní výzkum – Bio CCS/U v průběhu roku 2017.)

Školitel: prof. Dr. Ir. Jan Hensen- školitel specialista: Ing. Miloš Lain, Ph.D.

Energetická spotřeba klimatizačních systémů

- Energy consumption of air-conditioning systems in buildings

(V rámci této práce bude řešena spotřeba energie na klimatizaci budov a to jak v kontextu energetického hodnocení budov, tak a to především, jako nástroj pro optimalizaci provozu klimatizace a minimalizaci těchto spotřeb. Součástí práce je sběr a vyhodnocení dat o spotřebách energie jednotlivých částí klimatizačního systému v reálném provozu skutečných budov. Téma je součástí řešeného projektu MPO ČR.)

Školitel: prof. Dr. Ir. Jan Hensen - školitel specialista: Ing. Martin Barták, Ph.D.

Modely proudění vzduchu a zdrojů tepla v na bázi CFD pro rychlou simulaci

- CFD-based models of airflow and heat sources for fast simulation

(Vývoj metod pro snadnou a rychlou definici zjednodušených modelů proudění a zdrojů tepla pro počítačové simulace poskytující výsledky v krátké době. Příkladem aplikace může být navrhování, optimalizace a regulace chlazení datových (serverových) center.)

Školitel: doc. Ing. Tomáš Matuška, Ph.D.

Energeticky úsporná příprava teplé vody

- Energy saving hot water preparation

(Výzkum a vývoj na systému ohřevu vody pro docílení podstatného snížení energetického nároku na přípravu teplé vody (rodinné domy, bytové domy). Research and development on the hot water system to achieve substantial reduction of energy demand for hot water preparation.)

Solární kolektor se dvěma teplotonosnými látkami

- Solar collector with two heat transfer fluids

(Výzkum a vývoj solárního kolektoru pracujícího ve dvou režimech – duální kolektor pro ohřev vzduchu a ohřev vody. Research and development of solar collector operated in two regimes – dual collector for air heating and water heating.)

Dlouhodobá akumulace sluneční energie

- Long-term storage of solar energy

(Výzkum systémů účinné dlouhodobé akumulace tepla a jejich aplikace na běžnou výstavbu. Research and development of systems of efficient long-term storage of heat and application to standard buildings.)

Školitel: doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D.

Syndrom suchého oka

- Office eye syndrom

(Zdravotní problémy způsobené úpravou vlhkosti vzduchu na trvale klimatizovaných pracovištích, snaha o nalezení optimální hodnoty relativní vlhkosti vzduchu, dotazníkový průzkum, statistické hodnocení výsledků, spolupráce se zdravotnictvím)

Kondenzace při chlazení vzduchu

- Condensation during Air Cooling

(Teoretická (přímková) změna s použitím povrchové teploty chladiče nepopisuje realitu. Snaha o nalezení parametrické závislosti odvlhčení vzduchu na chladiči. Zkoumání vlivu rozteče lamel, počtu řad výměníku, rychlosti proudění apod.)

Zpětné získávání tepla pro přirozené/hybridní větrání

- Heat recovery for natural/hybrid ventilation

(Možnosti využití zpětného získávání tepla pro přirozené resp. hybridní větrání se zaměřením na využití tepelných trubíc jako aktivního fasádního prvku.)

Školitel: doc. Ing. Vladimír Zmrhal, Ph.D. - školitel specialista: Ing. Miroslav Kučera, Ph.D.

Aktivní tlumení hluku

- Active noise reduction

(Téma se zabývá výzkumem a vývojem zařízení pro aktivní tlumení hluku s aplikací na vzduchotechnická zařízení)

MECHANIKA TUHÝCH A PODDAJNÝCH TĚLES A PROSTŘEDÍ (MECHANICS OF SOLIDS, DEFORMABLE BODIES AND CONTINUA)

Školitel: doc. Ing. Václav Bauma, CSc.

Kinematické modely měření a kalibrace souřadnicovými měřicími stroji různé struktury a velikosti.

- Kinematical models of measurements and calibration by coordinate measuring machines of different structures and sizes.

Kinematická přesnost redundantních souřadnicových měřicích strojů a jejich kalibrace.

- Kinematical accuracy of redundant coordinate measuring machines and their calibration.

Kinematické struktury paralelních mechanismů.

- Kinematical structures of parallel mechanisms.

Optimalizace tuhostních vlastností mechatronických systémů

- Optimization of stiffness properties of mechatronical systems

Školitel: Ing. Jiří Plešek, CSc.

Šíření napěťových vln v materiálech s mikrostrukturou

- Propagation of stress waves in microstructured solids

Dynamika vysokorychlostního rázu

- Dynamics of high-velocity impact

SMA – vývoj MKP modelů pro materiály s tvarovou pamětí

- SMA – development of FE models for Shape Memory Alloys

Absorbující okrajové podmínky pro dynamické výpočty rozsáhlých systémů

- Non-reflecting boundary conditions for dynamics of large systems

Školitel: prof. Ing. Stanislav Holý, CSc.

Školitel: doc. Ing. Tomáš Mareš, Ph.D.

Výpočtové metody pro návrh kompozitních komponentů výrobních strojů

- Computational methods for the design of composite machine tools components

Optimalizace vlastností silnostěnných kompozitových nosníků

- Optimization of thick-walled composite vessel behavior

Genetické algoritmy v optimalizaci kompozitů

- Genetic algorithms in composite optimization

Optimalizace topologie třírozměrných konstrukcí

- Topology optimization of three-dimensional structures

Školitel: prof. Ing. Milan Růžička, CSc.

Rozvoj simulačních pravděpodobnostních metod (metody SBRA) pro výpočet mezních stavů konstrukcí

- Development of simulation base reliability assessment methods (SBRA) for limit states calculation of structures

Vliv stísněné deformace na rychlost šíření únavové trhliny a na stav porušení, rozvoj více parametrické lomové mechaniky

- Influence of a constraint on fatigue crack growth and fracture, development of multi parametric fracture mechanics

Kumulace poškození při víceosém zatěžování

- Damage cumulation under multiaxial loading

Vliv nerovnoměrného rozdělení napjatosti na napěťově orientovanou predikci únavového poškození

- Effect of non-uniform stress field on stress-based fatigue prediction

Únava a únavová predikce svařovaných tenkostěnných konstrukcí

- Fatigue and fatigue prediction of welded thin-walled structures

Návrh kritérií zpracování vícesložkové únavy ve frekvenční oblasti

- Development of the multiaxial fatigue criteria in frequency domain

Numerické a analytické modely degradace a porušování hybridních struktur z vláknových kompozitů

- Numerical and analytical models of degradation and fracture in hybrid long-fibre composite structures

Návrh a verifikace modelů termomechanické únavy pro nové lehké slitiny

- Development and verification of the new models of thermomechanical fatigue for a new alloys

Inteligentní konstrukce, detekce poškození a porušování kompozitních struktur

- Smart structures, damage and fracture detection of composite structures

Školitel: doc. Ing. Jan Řezníček, CSc.

Experimentální a numerické vyhodnocení velkých deformací při rovinné napjatosti

- Experimental and numerical evaluation of large deformation for planar stress

Školitel: prof. Ing. Zbyněk Šika, Ph.D.

Syntéza integrovaného řízení aktivních a poloaktivních aktuátorů vozidel.

- Synthesis of integrated control of active and semi-active actuators of vehicles.

Návrh a optimalizace výrobních strojů a robotů paralelní struktury.

- Optimization and design of production machines and parallel structures.

Redundance počtu pohonů a počtu stupňů volnosti pro zlepšování vlastností strojů.

- Redundancy of number of degrees of freedom and number of drives for improving machine properties.

Kalibrace redundantních paralelních robotů, měřících a obráběcích strojů.

- Calibration of redundant parallel robots, measuring machines and machine tools.

Aktivní a poloaktivní snižování mechanických vibrací výrobních strojů.

- Active and semiactive mechanical vibration suppression of production machines.

Syntéza lineárního a nelineárního řízení systémů optimalizací simulačních modelů

- Synthesis of linear and nonlinear control by optimization of simulation models.

Tvorba a identifikace prediktivních a simulačních modelů dynamických systémů.

- Generation and identification of predictive and simulation models of dynamical systems.

Optimalizace dynamických vlastností mechatronických systémů.

- Optimization of dynamical properties of mechatronical systems

Optimalizace, návrh a řízení strojů poháněných vlákny.

- Optimization, design and control of fiber driven machines

Školitel: doc. Ing. Miroslav Španiel, CSc.

Teplotní únava a degradační procesy za zvýšených teplot

- Thermal fatigue and degradation processes under elevated temperatures

Fretting - modelování únavového poškození při cyklickém kontaktu

- Fretting – modeling of fatigue damage due to cyclic contact

Kontaktní opotřebení – modelování opotřebení funkčních ploch mechanismů úbytkem materiálu

- Wear – modeling of material loss in contact surfaces of mechanisms

Aplikace metody digitální korelace obrazu při vyšetřování zbytkových napětí

- Digital image correlation applied in residual stress determination

Školitel: prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.

Kinematické struktury paralelních, vláknových a nafukovacích robotů, obráběcích a měřících strojů.

- Kinematical structures of parallel, fiber-driven and inflatable robots, machine tools and measuring machines.

Kalibrace a přímá kinematická úloha tuhých a poddajných redundantních paralelních robotů a obráběcích strojů.

- Calibration and forward kinematical problems of rigid and flexible redundant parallel robots and machine tools

Aktivní tlumení mechanických struktur (pružně uložený stroj, nosníky, příhradové konstrukce, jeřáb, regálový zakladač, pérování vozidel, sedačka, lanový most).

- Active vibration suppression of mechanical structures (flexibly mounted machines, beams, truss structures, cranes, rack stackers, vehicle suspensions, seats, cable bridges).

Mechatronické komponenty strojů (mechatronická tuhost, tlumení, aj.).

- Mechatronic components of machines (mechatronic stiffness, damping, etc.)

Optimalizace struktur mechanických a mechatronických soustav pro tuhost, únosnost, dynamiku včetně vláknových a nafukovacích komponent.

- Optimization of structures of mechanical and mechatronical systems for stiffness, strength, dynamics including fiber and inflatable components.

Vlnové modely mechanických systémů a jejich řízení.

- Wave models of mechanical systems and their control.

Integrované řízení vozidel, jeho podsystémů a nadsystémů.

- Integrated control of vehicles, their subsystems and supersystems.

Nelineární koncepty dynamiky vozidel.

- Nonlinear concepts of vehicle dynamics.

Rozvoj algoritmů masivní paralelizace řešení soustav mnoha těles.

- Further development of algorithms of massive parallelisation of multibody system dynamics solution.

Řízení pohybu poddajných mechanických systémů (tradičních, poháněných vlákny, nafukovacích).

- Control of motion of flexible mechanical systems (traditional, fibre driven, inflatable).

Řízení pohybu mechanických systémů s nadbytečnými nebo nedostatečnými pohony.

- Control of motion of mechanical systems overactuated or underactuated.

Obrábění roboty (zvýšení tuhosti robotů redundantním měřením).

- Machining robots (increase of robot stiffness by redundant measurement).

Kooperující roboty (řízení pohybu).

- Cooperating robots (motion control).

Řízení pohybu biomechanického modelu člověka.

- Motion control of biomechanical model of human body.

Nelineární řízení mechanických systémů.

- Nonlinear control of mechanical systems.

Stabilita nelineárních dynamických systémů, zvláště řízení v mechatronických systémech.

- Stability of nonlinear dynamic systems, especially control of mechatronic systems.

Optimalizace pohybu mechatronických systémů.

- Optimization of motion of mechatronic systems.

Identifikace nelineárních modelů mechanických systémů.

- Identification of nonlinear models of mechanical systems.

Fuzzy řízení mechatronických systémů a jeho stabilita (jeřáb, regálový zakladač aj.).

- Fuzzy control of mechatronic systems and its stability (crane, rack hacker, etc.)

Neuronové sítě v mechatronických systémech.

- Neural network in mechatronic systems.

Genetické algoritmy v mechatronických systémech.

- Genetic algorithms in mechatronic systems.

Školitel: doc. Dr. Ing. Tomáš Vampola

Parametrický výpočtový model pro akustickou analýzu vokálního traktu člověka.

- Parametric computational model for acoustic analysis of the human vocal tract.

Výpočtový model pro syntézu vokálního traktu člověka.

- Computational model for synthesis of the human vocal tract.

Řešení problému interakce chodce s poddajnou lávkou.

- Interaction of the walking pedestrian with the flexible footbridge.

Využití metody RFE pro analýzu poddajných mechanismů.

- RFE method for analysis of the flexible mechanisms.

Řešení problému dynamického namáhání hlasivek v průběhu fonace

- Determination of the dynamic loading of the human vocal fold during the phonation

Využití akustické energie pro zlepšení toku sypkých hmot

- Using the acoustic energy for increasing of the loose material flow

Řešení interakce proudu tekutiny s poddajnou strukturou

- Interaction of the liquid flow with the flexible structure

Optimální poloha zdroje zvuku pro odstraňování nečistot v technologiích

- Optimal position of the sound source due to cleaning of the technologies

Dynamická odezva poddajného nosníku při časově a prostorově proměnném zatížení

- Dynamic response of the flexible beam for time and space changing load

Návrh heterogenní struktury s definovanou tuhostní charakteristikou

- Design of heterogeneous structure with defined characteristics of the stiffness

BIOMECHANIKA (BIOMECHANICS)

Školitel: prof. RNDr. Matej Daniel, Ph.D.

Mechanobiologie acetabulární chrupavky

- Mechanobiology of acetabular cartilage

Mechanika metastabilních fosfolipidických nanostruktur

- Mechanics of metastable phospholipid nanostructures

Molekulární motory řízené změnou lokální vlastní křivosti

- Molecular motors driven by change in local intrinsic curvature

Predikce životnosti náhrad kloubů

- Lifetime prediction of joint replacement

Vysocepevnostní polymery jako nová generace biomateriálů

- High-strength polymers as new generation of biomaterials

Školitel: doc. Ing. Lukáš Horný, Ph.D.

Biomechanika náhrady pro aorto-koronární přemostění

- Biomechanics of artificial aorta-coronary bypass

Mechanika interakce stent-céva-plát

- Mechanics of stent-artery-wall-laguer interaction

Mechanobiologická interpretace metod tkáňového inženýrství

- Mechanobiology of tissue engineering processes

Umělá cévní náhrada na bázi kolagenu

Školitel: doc. Ing. Lukáš Horný, Ph.D. – školitel specialista: Ing. Petr Tichý, Ph.D.

Identifikace konstitutivních modelů in vivo

- In vivo Constitutive models identification

Školitel: doc. Ing. Lukáš Horný, Ph.D. – školitel specialista: Ing. Tomáš Suchý, Ph.D.

Bandážování krevních cév: materiál, konstrukce a mechanobiologická funkce

- Blood vessels bandage: material, design and mechanobiological function

Školitelka: prof. Ing. Svatava Konvičková, CSc.

Nanoindentační hodnocení živých tkání

- Nanoindentation evaluation of living tissues

Školitel: prof. Ing. Rudolf Žitný, CSc.

- Collagen based arterial grafts

Školitel: prof. Ing. Rudolf Žitný, CSc. – školitel specialista: doc. Ing. Lukáš Horný, Ph.D.

Modelování procesu stárnutí v biomechanice cév

- Modelling of the ageing of blood vessels biomechanics

TERMOMECHANIKA A MECHANIKA TEKUTIN (THERMOMECHANICS AND FLUID MECHANICS)

Školitel: doc. Ing. Josef Adamec, CSc.
Hemodynamika kardiovaskulárního systému - Hemodynamics of the cardiovascular system Fyzikální interakce proudu krve a cévní stěny - Physical interaction between blood flow and vessel wall Ztráty energie v nestacionárním proudu tekutiny - Energy losses in the non-stationary fluid flow
Školitel: prof. Ing. Jiří Nožička, CSc.
Experimentální výzkum proudění v lopatkových strojích - Experimental investigation on flow in turbomachines Vizualizace proudění metodou PIV - Visualization of flow by means of PIV method Experimentální výzkum vícefázového proudění ve strojírenských a energetických zařízeních - Experimental research of multiphase flow in machine and power generating equipments Vývoj létající aerodynamické zkušebny - Development of aerodynamic flying test bed
Školitel: prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc.
Termodynamické a termofyzikální vlastnosti směsí reálných plynů - Thermodynamic and thermophysical properties of mixtures of real gases
Školitel: prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc. - školitel specialista: Ing. V. Vlček, CSc.
Interferometrická měření proudového pole v okolí kmitajícího tělesa a jejich zpracování - Interferometric measurements of flow field in surroundings of oscillating body and their processing
Školitel: Ing. Martin Luxa, Ph.D. - školitel specialista: prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc.
Experimentální vyšetřování silových účinků v lopatkových mřížích - Experimental investigation of forces in blade cascades Lopatková mříž v supersonickém proudovém poli

- Blade cascade in supersonic flow field
Školitel: prof. RNDr. Karel Kozel, DrSc.
Školitel: prof. Ing. Jaroslav Fořt, CSc.
Vývoj numerických metod řešení proudění pracujících pro velký rozsah uvažovaných rychlostí
- Development of numerical methods for all speed flow
Numerické řešení turbulentního proudění pro konkrétní aplikace
- Numerical solution of turbulent flow for applications
Vývoj numerických metod řešení turbulentního proudění modely LES (large eddy simulation)
- Development of numerical methods of solution of turbulent flow by LES models
Školitel: prof. Ing. František Maršík, DrSc.
Generace cirkulace (vířivosti) vlivem kondenzace vodní páry. Stanovit podmínky vzniku stabilních vírových útvarů (atmosférický útvar analogický tornádu).
- Circulation (vorticity) generation by a steam condensation. The specification of the condition for the onset of the stable columns (analogy to the atmospheric tornado-like formation).
Školitel: doc. Ing. Michal Kolovratník, CSc. - školitel specialista: Ing. Jan Hrubý, CSc.
Aplikace matematické teorie rozptylu světla na dynamická měření aerosolových částic a sprejů
- Application of mathematical theory of light dispersion on dynamic measurements of aerosol particles and sprays
Matematický model proudění v zařízení pro odběr nezkondenzovaného vzorku přehřáté páry z turbíny
- Mathematical model of flow in facilities for extraction of non-condensed sample of superheated steam from turbine
Školitel: Ing. Jan Hrubý, CSc.
Termofyzikální vlastnosti podchlazené vody. Experimentální a teoretický výzkum.
- Thermophysical properties of supercooled water. Experimental and theoretical research.
Vlastnosti metastabilní přesycené vodní páry a nukleace kapek. Experimentální a teoretický výzkum.
- Properties of metastable supersaturated steam and nucleation of droplets. Experimental and theoretical research.
Modelování mesoskopických heterogenních tekutinových systémů kombinací termodynamiky kontinua a molekulární dynamiky.
- Modeling of mesoscopic heterogeneous fluid systems by combining continuum thermodynamics and molecular

dynamics.

Vývoj nových stavových rovnic pro tekutiny a pevné látky významné pro energetiku. Teoretický, numerický a experimentální přístup.

- Development of new equations of state for fluids and solids important for power engineering. Theoretical, numerical and experimental approach.

Školitel: prof. Ing. Jan Melichar, CSc.

Disipace energie ve spoji termoplastového potrubí svařovaného na tupo

- Dissipation of energy in thermoplastic pipeline joint welded by butt fusion

Školitel: doc. Ing. Jiří Fürst, PhD.

Schémata vysokého řádu přesnosti v mechanice tekutin

- High-order schemes for computational fluid dynamics

Numerické řešení turbulentního proudění stlačitelné tekutiny

- Numerical solution of turbulent compressible fluid flows

Školitel: doc. Ing. Petr Louda, PhD.

Numerická simulace nestacionárních proudění.

- Numerical simulation of unsteady flows.

Numerické simulace s modely přechodu do turbulence.

- Numerical simulations with models of transition to turbulence.

Školitel: doc. RNDr. Petr Sváček, Ph.D.

Numerické řešení problémů interakce tekutin a těles

- Numerical solution of fluid-structure interactions problems

Numerické metody pro aproximaci proudění s volnou hranicí

- Numerical methods for approximation of free surface flow problems

Školitel: Ing. Jiří Vejražka, Ph.D.

Experimentální studium rozpadu kapek a bublin v turbulentním proudění

- Experimental study of breakup of drops and bubbles in turbulent flow

Školitel: Ing. Jiří Vejražka, Ph.D. - školitel specialista: Ing. Jaroslav Tihon, CSc.

Diagnostika proudění ve vícefázových systémech

- Flow diagnostic in multiphase systems

Školitel: Ing. Zdeněk Trávníček, CSc.

Aktivní řízení proudových a teplotních polí pomocí syntetizovaných proudů

- Active control of flow and thermal fields by means of synthetic jets

Experimentální vyšetřování neizotermických úplavů

- Experimental investigation of non-isothermal wake flows

Školitel: doc. Ing. Václav Cyrus, DrSc.

Školitel: doc. Ing. Zdeněk Pátek, CSc.

Aerodynamické zatížení nosné plochy se zahrnutím její deformace

- Aerodynamic loads of lifting surface including its deformation

Vztlakové mechanismy malých sportovních letounů

- Lift devices of small sport aircraft

Řízení cirkulace profilu

- Circulation control of airfoil section

Vývoj námrazy na dvourozměrném profilu

- Ice accretion development on two-dimensional airfoil section

Aerodynamický výzkum konce nosné plochy

- Aerodynamic research of wingtip

Proudové pole šterbinové klapky

- Flowfield of slotted flap

TECHNICKÁ KYBERNETIKA

(CONTROL AND SYSTEMS ENGINEERING)

Školitel: prof. Ing. Jiří Bíla, DrSc.

Využití umělé inteligence v inovačním inženýrství.

- The application of artificial intelligence methods in innovation engineering.

Model autoregulace vlhkosti a teploty v krajině a ve městech.

- The model for autoregulation of humidity and temperature in landscape and in towns.

Detekce emergentních situací v komplexních systémech.

- Detection of emergent situations in Complex Systems.

Školitel: doc. Ing. Ivo Bukovský, Ph.D.

Neuronové sítě pro analýzu dat leteckých motorů

- Neural Networks in Data Analysis of Flight Engine Data

Výpočetní inteligence pro Big Data a průmyslovou automatizaci (Průmysl 4.0)

- Computational Intelligence for BigData and Industrial Automation (Industry 4.0)

Deep Learning s využitím polynomiálních neuronových sítí

- Deep Learning with Higher Order Neural Networks

Metody velmi přesné predikce polohy plicního nádoru

- Very accurate methods of lung tumor motion prediction

Adaptivní vyhodnocování biomedicínských signálů neuronovými sítěmi

- Adaptive evaluation of biomedical signals with neural networks

Polynomiální neuronové sítě pro dynamické systémy s více vstupy a výstupy

- Polynomial Neural Networks for Multi-Input Multi-Output Dynamical Systems

Školitel: doc. Ing. Jan Chyský, CSc.

Nové metody pro modelování a řízení elektrických pohonů.

- New methods for modeling and controlling electrical drives.

Řízení potravinářské technologie s požadavkem na přesné dodržení pasterační teploty.

- Control of food production technology with particular demands on precise pasteurisation temperature.

Řízení energetického zdroje na bázi Stirlingova motoru.

- Control of small energy source based on Stirling engine.

Školitel: doc. Ing. Mgr. Petr Klán, CSc.

Monitorování a vizualizace objemných senzorových dat

- Monitoring nad Visualization of Big Sensor Data

Modelování systémů s pomocí virtuální reality

- Systems Modelling Based on Virtual Reality

Metody řešení výpadku zpětné vazby v síťových regulačních obvodech

- Solving of Feedback Blackouts in Networked Control Systems

Školitel: doc. Ing. Josef Kokeš, CSc.

Big Data – vyhledávání souvislostí ve velkých objemech dat z produkčního prostředí.

- Big Data – Searching for relationships in large volumes of data from the production environment.

Sběr dat o chování řidiče.

- Collecting data on driver's behavior.

Automatizace operací s kryptoměnami: bezpečnost, rychlost, spolehlivost.

- Automating cryptocurrency operations: security, speed, reliability.

Univerzální peněženka pro práci s kryptoměnami: BTC, LTC, DASH a další.

- Universal wallet for working with cryptocurrencies: BTC, LTC, DASH, and more.

Školitel: doc. Ing. Martin Novák, Ph.D.

Měření elektrických a neelektrických fyzikálních veličin vysokorychlostních strojů

- Measurement of electrical and non-electrical physical quantities on high-speed machines

Bezsenzorové řízení vysokorychlostních strojů

- Sensor-less control of high-speed machines

Nové metody řízení vysokorychlostních elektrických strojů

- New methods for control of high speed electrical machines

Školitel: prof. Ing. Jaroslav Novák, CSc.

Řízení a optimalizace pohonné soustavy pro elektromobilitu.

- Control and optimization of drive system for electromobility.

Školitelka: doc. Ing. Stanislava Papežová, CSc.

Snímání a zpracování biologických signálů pro počítačovou podporu diagnostiky a terapie.

- Scanning and processing of biological signals for computer-aided diagnostics and therapy.

Řídicí systém pro bezpečný pohyb dětského vozítka.

- Control system for accident-proof movement of child's go - cart.

Školitel: prof. Ing. Bohumil Šulc, CSc.

Optimalizace provozních podmínek regulovaných procesů.

-Operating conditions optimisation of controlled processes.

Adaptivní řízení biomasového kotle v otopné soustavě.

- Adaptive control of biomass fired boilers in a heating system.

Prediktivní řízení s nelineárně závislými ustálenými stavy

- Predictive process control with nonlinearly dependent steady states

Školitel: prof. Ing. Ivan Uhlíř, DrSc.

Dálkové řízení fotovoltaických a větrných elektráren pro zlepšení stability elektrorozvodné sítě

- Remote control of photovoltaic and wind power plants for increasing of dynamic stability of power distribution lines

Elektromechanická impedance okrsků rozvodné sítě a její vliv na limit stability.

- Electromechanical impedance of districts of distribution network and his influence to stability limit.

Školitel: prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.

Nelineární prediktivní řízení

- Nonlinear model based predictive control

Stavově derivační Kálmánův filtr

- State derivative Kalman filter

Vlnové řízení systémů s nedostatkem pohonů a distribuovaných systémů

- Wave-based control of underactuated systems and distributed systems

Znalostní podpora inženýrského navrhování

- Knowledge support of engineering design

Školitel: prof. Ing. Tomáš Vyhliďal, Ph.D.

Robustní návrh řízení vysokorychlostních pohonů s kompenzací výpočetního zpoždění

- Robust control design of high speed drives with computational delay compensation

Pokročilé metody pro tlumení vibrací v procesech válcování

- Advanced methods for vibration suppression in milling processes

Regulátory a kompenzátory pro řízení systémů s dopravním zpožděním

- Controllers and compensators for time delay systems

Pokročilé koncepce aktivních absorbérů vibrací se zpožděnou zpětnou vazbou

- Advanced active vibration absorbers with time delayed feedback

Školitel: prof. Ing. Pavel Zítek, DrSc.

Modelování dynamiky sorpce vlhkosti do hygroskopických materiálů.

- Modeling of moisture sorption dynamics in hygroscopic materials.

Syntéza řízení s využitím dimensionální analýzy a teorému podobnosti.

- Control Synthesis Aided by Dimensional Analysis and Similarity Theorem.

MATEMATICKÉ A FYZIKÁLNÍ INŽENÝRSTVÍ

(MATHEMATICAL AND PHYSICAL ENGINEERING)

Školitel: Ing. Luděk Beneš, Ph.D.

Numerické modelování nestacionárního stratifikovaného proudění v atmosféře

- Numerical modeling of the unsteady stratified atmospheric flows

Neizotropní modely turbulence pro použití v mezní vrstvě atmosféry

- Anisotropic turbulence models for ABL flows

Školitel: prof. RNDr. Gejza Dohnal, CSc.

Adaptivní statistická regulace výrobního procesu.

- Adaptive statistical production process control

Modely dynamické spolehlivosti průmyslových systémů

- Dynamical reliability of industrial systems modeling

Míry kvality stochastických modelů

- Quality measures for stochastic models

Metody optimalizace a řízení energetických sítí

- Methods for optimization and control of energy networks

Školitel: prof. Ing. Jaroslav Fořt, CSc.

Numerické metody pro paralelní výpočty

- Numerical methods for parallel computations

Numerické řešení modelů pohybu nabitých částic (plasma) v technických aplikacích

Školitel: doc. Ing. Jiří Fürst, Ph.D.

Numerické metody vyššího řádu přesnosti v mechanice tekutin

- High order methods in computational fluid mechanics

Numerické řešení turbulentního proudění ve vnější a vnitřní aerodynamice

- Numerical solution of turbulent flows in internal and external aerodynamics

Školitel: doc. Ing. Jan Halama, Ph.D.

Numerické řešení proudění mokré páry s nerovnovážnou kondenzací

- Numerical solution of wet steam flow with non-equilibrium condensation

<p>Numerické řešení nestacionárního transsonického proudění v částech turbostrojů</p> <p>- Numerical solution of unsteady transonic flow in turbomachinery parts</p>
<p>Školitel: doc. RNDr. Leopold Herrmann, CSc.</p>
<p>Matematické metody vyšetřování periodických a skoroperiodických jevů v technice</p> <p>- Mathematical methods of investigation of periodic and almost periodic phenomena in engineering</p> <p>Kvadratické dynamické systémy</p> <p>- Quadratic dynamical systems</p> <p>Asymptotická stabilita v technických systémech</p> <p>- Asymptotic stability in technical systems</p>
<p>Školitel: doc. RNDr. Stanislav Kračmar, CSc.</p>
<p>Proudění viskózní tekutiny kolem rotující překážky - některé kvalitativní vlastnosti a numerické řešení</p> <p>- Flow of viscous fluid around a rotating obstacle - some qualitative properties and a numerical solution</p> <p>Variační nerovnice v mechanice tekutin</p> <p>- Variational inequalities in fluid mechanics</p>
<p>Školitelka: doc. Ing. Ivana Linkeová, Ph.D.</p>
<p>Matematická reprezentace CAD modelů kalibračních artefaktů pro souřadnicové měřicí stroje</p> <p>- Mathematical representation of CAD models of calibration standards for coordinate measuring machines</p> <p>Adaptivní modelování obecných tvarových ploch</p> <p>- Adaptive modelling of freeform surfaces</p>
<p>Školitel: doc. Ing. Petr Louda, Ph.D.</p>
<p>Numerické řešení nestacionárního turbulentního proudění nestlačitelné tekutiny</p> <p>- Numerical solution of incompressible unsteady turbulent flow</p> <p>Numerická simulace proudění s odtržením</p> <p>- Numerical simulation of flow with separation</p>
<p>Školitel: prof. RNDr. Jiří Neustupa, CSc.</p>
<p>Vybrané problémy z matematické teorie proudění viskózní neneutronovské tekutiny</p> <p>- Selected problems of mathematical theory of flow of a viscous non-Newtonian fluid</p>
<p>Školitel: doc. RNDr. Petr Sváček, Ph.D.</p>
<p>Numerické řešení problémů interakce tekutin a těles</p>

- Numerical solution of fluid-structure interactions problems

Víceúrovňové metody a jejich použití v simulacích proudění tekutin

- Multilevel methods and applications for fluid flow simulations

Matematické modelování a numerická aproximace problémů interakce tekutin a těles

- Mathematical modelling and numerical approximation of fluid-structure interactions problems

Numerické metody pro simulaci problémů kmitání elastických těles v technických aplikacích

- Numerical methods for simulation of vibrations of elastic bodies in technical applications

Numerické metody pro aproximaci proudění s volnou hranicí

- Numerical methods for approximation of free surface flow problems

Školitel: doc. Ing. Václav Vacek, CSc.

Termofyzikální vlastnosti alternativních inženýrských pracovních medií (Tekutiny - model a experiment)

- Thermophysical properties of alternative engineering coolants (Liquids – model and experiment)

Monitorovací a řídicí systémy pro procesy v aplikované fyzice (Inženýrské podpůrné systémy pro detektory elementárních částic)

- Monitoring and control systems for processes in applied physics (Engineering systems for detectors of elemental particles)

Školitel: doc. Ing. Václav Vacek, CSc. - školitel specialista: Ing. Petr Vlčák, Ph.D.

Modifikace povrchových vlastností s využitím iontových a elektronových svazků

- Modification of the surface properties using ion and electron beams

Pokročilé nanokompozitní materiály vyrobené metodami využívajícími iontový svazek

- Advanced nanocomposite materials produced by ion beam methods

Modelování koncentračních profilů (experimenty a simulace)

- Modelling of concentration profiles (experiments and simulations)

Školitel: prof. Ing. Al-Jaary Ali Reshak, Ph.D.

Metal Oxide Photocatalysis: sustainable alternative sources of energy (Theoretical study).

Optical susceptibilities and thermoelectric properties of selected organic and inorganic materials (Theoretical study).

Electronic structure, transport properties and optical response of selected organic and inorganic materials (Theoretical study).

Specific feature and structural properties of selected organic and inorganic materials (Theoretical study).

Electrode materials for rechargeable batteries: Theoretical investigation

Novel materials for photovoltaic applications (Theoretical study).

Electronic structure and thermoelectric properties of narrow band gap chalcogenides; DFT calculations

Structural, optical and magnetic properties of Double perovskites and related systems using first principles

Disorder and Correlation Effects on a Honeycomb Lattice: Application to Graphene (Theoretical study).

ŘÍZENÍ A EKONOMIKA PODNIKU (ENTERPRISE MANAGEMENT AND ECONOMICS)

Školitel: doc. Ing. Theodor Beran, Ph.D.

Oceňování vnitropodnikových výkonů ve strojírenství

- Pricing of Internal Operations in Machinery

Modelování cílových nákladů výrobku (target costing)

- Modelling of Target Costs (target costing)

Řízení nákladů vnitropodnikových útvarů a výkonů strojírenského podniku

- Cost Management of Departments and Operations in an Engineering Enterprise

Ekonomická analýza strojírenského podniku

- Economic Evaluation of a Machinery Company

Procesní kalkulace (ABC) ve strojírenské výrobě, správě a odbytu

- Activity Based Costing (ABC) in Machine Manufacturing, Administration and Sales

Integrace podnikových informačních systémů strojírenského podniku

- Integration of Machinery Enterprise Information Systems

Integrace podnikových bilancí jako předpoklad tvorby systému mezzoeconomiky

-An Integration of corporate statements as a precondition for the creation of mezzoeconomics

Školitel: doc. Ing. Theodor Beran, Ph.D. - školitel specialista: Ing. Vladimír Žáček, CSc., MBA

Aplikace procesního managementu ve strojírenském podniku

- Application of process management in the mechanical engineering enterprise

Systém uplatnění marketingového managementu ve strojírenském podniku

-Application of the marketing management system in the mechanical engineering enterprise

Školitel: prof. Ing. František Freiberg, CSc.

Systémy řízení, modelování a určování nákladů celoživotního cyklu výrobků

- Management Systems, Modelling and Estimation of Product Life Cycle Costing

Systémy a modely pro komplexní hodnocení investičních projektů a jejich využití v podnikové praxi

- Systems and Models for Complex Appraisal of Investment Projects and their Utilization in Business

Návrh modelů pro optimalizaci výrobních a výrobových nákladů

- Design of Models for Optimisation Production and Product Costs

Systémy a modely hodnocení výkonnosti podniků a procesů výroby - návrh a aplikace

- Systems and Models for Performance Assessment of Production Processes - Design and Application

Modely oceňování průmyslového podniku a jeho částí - návrh a aplikace

- Models for Evaluation of Enterprise and its Parts - Design and Application

Modely pro hodnotové řízení podnikových procesů - návrh a aplikace

- Models for Value Management of Business Processes – Design and Application

Modely hodnocení výrobních a výrobních inovací - návrh a aplikace

- Models for Assessment of Manufacturing and Product Innovations - Design and Application

Školitel: prof. Ing. František Freiberg, CSc. - školitel specialista: Ing. Ondřej Vojáček, Ph.D.

Řízení rizik environmentální regulace a souvisejících nákladů na podnikové úrovni

- Environmental regulation risk management and related cost management at the company level

Využívání národního environmentálního regulatorního rámce jako mezinárodní konkurenční výhody podniku

-Using national environmental regulatory framework as the company international competitive advantage

Technologické a ekonomické možnosti využívání opadného tepla ve strojírenských podnicích

- Economic and technologic waste heat usage possibilities in industry

Školitel: doc. Ing. Michal Kavan, CSc.

Experimenty plánování scénářů distribuce pracovního zatížení

- Experiments in scenario planning of the workload distribution

Rozvoj Value Stream Method v procesech průmyslové výroby

- Developing VSM method (Value Stream Method) in the processes of industrial production

Rozvoj „Projektového výrobního managementu“ v průmyslovém podniku

- Development of “Manufacturing Project Management” in industrial enterprise

Modelování výrobních systémů s pomocí řízených experimentů (DOE)

- Manufacturing systems modelling using design of experiments (DOE)

Rozvoj aplikací reálných obcí při hodnocení investic

- Developing applications in real communities when evaluating investments

Rozvoj metod normování a organizace časů práce

- Development of standardization methods and organization of work

Školitel: doc. Ing. Michal Kavan, CSc. - školitel specialista: Ing. Miroslav Žilka, Ph.D.

Zvyšování ekonomické efektivity systému řízení údržby ve strojírenském podniku

- Improving of Economic Efficiency of Maintenance Management System in Industrial Company

Komplexní technicko-ekonomicko-environmentální vyhodnocování produktů a inovací

- Complex techno-economic and environmental evaluation of products and inovations

Školitel: doc. JUDr. František Klimeš, CSc.

Řízení a správa strojírenského závodu

- Corporate Governance of Industrial Companies (supervision in Czech)

Kapitálové poměry strojírenské obchodní korporace

- Proprietary Situation of Industrial Corporation (supervision in Czech)

Školitel: doc. Ing. Jan Kožíšek, CSc.

Kvalita produkce při vytváření strategie podniku

- Production Quality in Building of Enterprise Strategy (supervision in Czech)

Funkční analýza při prognózování v podniku

- Function Analysis for Prognostication in Enterprise (supervision in Czech)

Školitel: doc. RNDr. Ing. Hana Scholleová, Ph.D.

Financování inovačních projektů

- Financing of Innovation projects

Získávání a řízení zdrojů kapitálu

- Acquiring and Management of Capital

Řízení růstu průmyslového podniku

- Management of Industrial Company Growth

Hodnota výzkumu a vývoje v průmyslu

- Value of Industrial Research and Development

Školitel: doc. Ing. Lenka Švecová, Ph.D.

Manažerské rozhodování

- Managerial Decision Making

Řízení rozvojových projektů

- Management of Development Projects

Management rizika

- Risk management

Školitel: doc. Ing. Jan Vlachý, Ph.D.

Rozhodování a optimalizace v podnikovém prostředí za podmínek nejistoty

- Decision-making and Optimization in a Company Environment Under Uncertainty

Modely oceňování hmotných a nehmotných aktiv – návrh a aplikace

- Models for Evaluation of Tangible and Intangible Assets – Design and Application

Hodnotový management technické inovace

- Value-Based Management of Technical Innovation.