

Program

Konference Studentské tvůrčí činnosti



konané dne 9. dubna 2013
na Strojní fakultě ČVUT v Praze

Registrace účastníků:	č. m. 266	8 ⁰⁰ – 8 ³⁰
Zahájení konference:	č. m. 266	8 ³⁰ – 8 ⁵⁰
Jednání v sekcích:		9 ⁰⁰ – 13 ⁰⁰
<i>Sekce studentská S1</i>	č. m. 133	
<i>Sekce studentská S2</i>	č. m. 136	
<i>Sekce studentská S3</i>	č. m. 266	
<i>Sekce doktorandská D1</i>	č. m. 366	
<i>Sekce doktorandská D2</i>	č. m. 334	
<i>Sekce doktorandská D3</i>	č. m. 337	
Slavnostní ukončení:	č. m. 266	15 ⁰⁰

Sekce studentská S1

Předseda sekce: prof. Ing. Zbyněk Šika, Ph.D.

Tajemník sekce: Ing. Petr Svatoš

09:00 Sobotka Petr

Pokročilá modální analýza

Advanced modal analysis

Vedoucí práce: Steinbauer Pavel, Ing. Ph.D. (12105)

Článek se věnuje pokročilé identifikaci modálních parametrů z naměřených dat při experimentální modální analýze. S výhodou byla použita naměřená data z vibrometru PSV-400, který v sobě zahrnuje pouze základní algoritmus na identifikaci modálních parametrů a není v mnoha případech dostačující. V textu je představen návrh a realizace nahrazení této identifikace, konkrétně algoritmem optimalizované lineární metody nejmenších čtverců s následnou konstrukcí stabilizačního diagramu. Výsledky navrženého postupu byly porovnány s hodnotami vibrometru PSV-400.

09:15 POSTERY/POSTERS

Chmelař Jakub

Testovací stand převodovek kolejových vozidel

Rail vehicle's gearbox test stand

Vedoucí práce: Petr Karel, Ing. (12113)

Práce shrnuje vývoj testovacího standu převodovek kolejových vozidel. Úvodní část práce stručně charakterizuje stand a jeho nejdůležitější části. Detailnější popis v další části je zaměřen na konstrukční stránku paralelního mechanismu pro vnášení rázů do testované převodovky. Závěr práce je věnován tvarové optimalizaci svařovaných rámu na základě modální analýzy provedené za pomoci MKP programu.

Kamenický Josef

Matematická a experimentální analýza namáhání rotujícího prstence

ovinovacího balicího stroje

Mathematical and Experimental Stress Analysis of the Rotating Ring of Wrapping Machine

Vedoucí práce: Mrázek Jiří, Ing. Ph.D. (12113); Starý František, Ing. (12113)

Tématem této práce je popis namáhání prstence rotujícího v ovinovacím balicím stroji Rotomatic Profi Double. Na prstenci jsou zavěšeny rámy cívek a elektrorozvaděče, které při vysokých otáčkách způsobují namáhání. V první části práce je řešen matematický popis namáhání. K výpočtům je použita jak analytická metoda, tak i metoda konečných prvků. V druhé části je popsáno experimentální zjišťování namáhání prstence. Na vybraných místech byly měřeny deformace pomocí tenzometrů.

Křibala Petr

MKP analýza konstrukčních řetězců ovinovacího balicího stroje

FEM Analysis of Construction Parts of Wrapping Machine

Vedoucí práce: Mrázek Jiří, Ing. Ph.D. (12113); Starý František, Ing. (12113)

Příspěvek se v první části zabývá tvorbou výpočtových modelů a následným výpočtem metodou konečných prvků vybraných částí ovinovacího balicího stroje Rotomatic Profi Double. Výsledky výpočtů jsou primárně určeny k porovnání s daty získanými z experimentálního měření ve firmě Pragometal. Druhá část je tvořena návrhem zvedání palety se zbožím z dopravníku, což je nezbytné pro ovinutí celé palety smršťovací fólií.

Mrňák Miroslav

Návrh odpružení rotačních orgánů zemědělských strojů

Suspension rotating parts of agricultural machines

Vedoucí práce: Syrovátka Pavel, Ing. (12113)

Úkolem je navrhnout odpružení rotačních orgánů zemědělských strojů s cílem zvýšení životnosti ložisek v uložení. V zemědělství se jedná o velmi namáhané díly, které musí vydržet bez poruchy celou sezónu. Vše závisí na mnoha faktorech, jako je např. počasí. Pokud je zrovna ten vhodný čas sklízet úrodu, není možné ztrácet čas opravou potřebného stroje. Právě proto je kladen velký důraz na kvalitu a bezporuchovost strojů. Práce obsahuje analýzu zatížení současného řešení včetně experimentálního měření v terénu, návrh nového řešení a MKP analýzu nově navrženého uložení.

Pětník Marek

Portálový jeřáb pro experimentální měření

Gantry crane for experimental measurements

Vedoucí práce: Křička Jaroslav, Ing. Ph.D. (12113)

Projekt portálového jeřábu pro experimentální měření v laboratořích Fakulty strojní ČVUT v Praze. Práce zahrnuje vývoj konstrukce, parametrický 3D model a MKP analýzu vybraných dílů. Fyzicky realizovaný model je připraven k tenzometrickému měření. Stavebnicová konstrukce jeřábu umožňuje změny konfigurace zkoušených dílů a svými parametry je koncipovaná pro budoucí měření a experimenty. Ty by se měly zabývat namáháním hlavního nosníku, příhradové konstrukce, pohonu a ovládání jeřábové kočky a také styku pojezdových kol kočky s dráhou.

Rudolecký Marek

Návrh a konstrukce pohonu posuvu vřeteníku stroje WHtec 100

Design and construction of feed drive WHtec 100

Vedoucí práce: Koubek Jan, Ing. (12135)

Práce se zabývá návrhem pohonu svislé osy Y pro posuv vřeteníku horizontálního obráběcího centra WHtec 100. Návrh pohonu spočívá ve výběru optimální varianty pohonu s kuličkovým šroubem splňující zadané požadované parametry a respektující zadané zátěžné silové a rychlostní spektrum. Při výpočtech jednotlivých variant pohonu jsou uvažovány optimalizace mechanické stavby pohonu za účelem dosažení nejlepších dynamických vlastností pohonu. Pro zvolený pohon ze spektra navržených variant pohonu jsou provedeny návrh a kontrola jednotlivých částí pohonu a vytvořen 3D model a virtuální model simulující interakci regulace a mechanické stavby pohonu.

Zlatohlávek Marek

Optimalizace konstrukčního uzlu zdvihu výložníku shazovacího vozu

Optimization design of lift boom tripper car

Vedoucí práce: Koubek Jan, Ing. (12135)

Práce se zabývá porovnáním několika variant konstrukčního uspořádání zdvihacího mechanismu shazovacího vozu. Varianty jsou porovnávány s ohledem na funkci, spolehlivost, konstrukci a údržbu. Hlavním cílem práce je porovnání přínosů hydraulických a lanových mechanismů včetně bilance jejich energetické náročnosti.

Sekce studentská S2

Předseda sekce: prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc.

Tajemník sekce: Ing. Jiří Stodůlka

09:00 Celar Hynek

Vliv termicko-expanzní hydrolýzy na strukturu biomasy **Thermal-expansive hydrolysis effect on biomass structure**

Vedoucí práce: Krátký Lukáš, Ing. (12118); Jirout Tomáš, doc. Ing. Ph.D. (12118)

Proces výroby bioplynu, který představuje perspektivní způsob zpracování biologicky rozložitelných odpadů, především zemědělských zbytků, se skládá z několika po sobě následujících fází. Pro zvýšení výnosnosti a větší optimalizaci celého postupu je rozhodující fáze hydrolýzy, tj. předúprava surového materiálu fyzikální či chemickou cestou. Tento příspěvek se zabývá metodou termické hydrolýzy s následnou expanzí, která v sobě kombinuje dvě klasické hydro-termické metody. V první části se příspěvek věnuje problematice výroby bioplynu, významu předúpravy, výčtu jednotlivých technologií se zaměřením na hydro-termické metody a jejich vlivu na strukturu materiálu. Druhá část rozebírá ověření vlivu expanze na distribuci částic a strukturu mikrokrystalické celulózy. Dále obsahuje popis experimentu zaměřeného na studii mikrostrukturálních změn v pšeničné slámě vlivem procesu předúpravy (teploty a doby zdržení). Na základě vyhodnocení výsledků jsou doporučeny procesní parametry pro zpracování pšeničné slámy.

09:15 Erben Miroslav

Návrh a stavba měřicí tratě pro testování prototypu AIRCOOLER I **Design and Implementation of Measurement Setup for AIRCOOLER I** **prototype testing**

Vedoucí práce: Vacek Václav, doc. Ing. CSc. (12102)

Cílem této práce bylo postavit pokusnou měřicí trať pro testování prototypu chladicího zařízení nazvaného AIRCOOLER I. Zařízení AIRCOOLER I produkuje pomocí vírových trubíc velmi studený vzduch použitelný pro chlazení. Pro měřicí trať byly vybrány vhodné senzory teploty, tlaku a průtoku vzduchu. Byl zapojen přívod stlačeného vzduchu a vstup i výstupy prototypu byly osazeny senzory pro sledování jeho funkce. Pro určení chladicího výkonu zařízení byl sestaven elektricky vyhřívavý výměník, který je chlazen vzduchem z proměřovaného prototypu. Pro zobrazení a archivaci dat je užit automatizovaný systém sběru dat založený na software PVSS II. Na měřicí trati bylo provedeno několik ověřovacích měření správné funkce tratě. Funkce a chladicí výkon prototypu AIRCOOLER I jsou v souladu s předpoklady, nejnižší dosažená teplota vzduchu na výstupu ze zařízení byla méně jak -50 °C.

09:30 Cejnek Matouš

Nový přístup k detekci neočekávaných hodnot v biosignálech **New Approach to Novelty Detection in Biological Time Series**

Vedoucí práce: Bukovský Ivo, doc. Ing. Ph.D. (12110)

Práce navazuje na původní vývoj adaptivní metodiky vyhodnocování komplexních dynamických systémů, zavedené na Ústavu přístrojové a řídicí techniky, ČVUT FS. Oproti známým metodám zde rozvíjený přístup je založen na okamžitém vyhodnocování každé nově naměřené hodnoty vzhledem ke konzistenci s dočasnou dynamikou systému a bez nutnosti použití historie signálu. V porovnání s původní vyvíjenou metodikou Adaptivního grafu je zde představovaná metoda zjednodušená a využívá vyhodnocení okamžité chyby predikce spolu s informací o chování systému, která je ukládána v adaptovatelných parametrech kognitivního prediktivního modelu. Potenciál této metody je demonstrován na reálném signálu EKG.

09:45 Beneš Peter Mark

**Softvérová aplikace pro adaptivní identifikaci a nastavení regulátoru
Software Application for Adaptive Identification and Controller Tuning**

Vedoucí práce: Bukovský Ivo, doc. Ing. Ph.D. (12110)

This paper introduces a new software for adaptive identification and controller tuning, with the use of higher-order neural units and gradient descent based techniques (including back-propagation through time). The software allows the user to load real process data offline and to identify the plant or control loop as a whole. Furthermore the software experimentally investigates potentials for optimisation of the control loop response, via a non-linear adaptive state-feedback controller. The software is aimed as a quick tool for students, scholars and practitioners who wish to check potentials for optimisation of their control loop (utilising available process data and non-linear controller).

10:00 Kořán Miroslav

**Termodynamická analýza turbodmychadla
Thermodynamic analysis of turbocharger**

Vedoucí práce: Skočilas Jan, Ing. Ph.D. (12118)

Tato práce se zabývá termodynamickou analýzou turbodmychadla (dále jen TD) C-13 výrobce ČZ Strakonice a.s. divize turbo. Dílčími úkoly této práce je stanovení veškerých možných tepelných toků tělesem TD ve vybraném ustáleném stavu. Pro zjištění tepelných toků byly použity zákony termodynamiky a bilanční výpočty. Zdrojem vstupních dat pro tyto výpočty jsou experimentální data převzatá od firmy ČZ Strakonice a.s. divize turbo. Výsledky analýzy budou aplikovány v navazující diplomové práci, kde je řešeno mimo stanovení tepelných toků jednotlivými částmi TD rozložení teplot v jednotlivých tělesech TD v ustáleném stavu.

10:15 PŘESTÁVKA/COFFEE BREAK

10:45 Bělohávek Karel

**Využití mikro-kogeneračních jednotek se Stirlingovým motorem pro KVET v
rodinných domech
Stirling engine micro-CHP**

Vedoucí práce: Kolovratník Michal, doc. Ing. CSc. (12115)

Práce obsahuje přehled významných komerčně dostupných mikro-kogeneračních technologií využívajících Stirlingův motor. Podrobněji se zabývá systémy se Stirlingovým motorem s volnými písty, který používá u svých zařízení řada evropských výrobců tepelné techniky. Dále pro zvolený objekt, kterým je rodinný dům nebo byt s běžným technickým vybavením, stanovuje jednotlivé potřeby energií a následně analyzuje možnosti jejich pokrytí pomocí mikro-kogeneračního zařízení.

11:00 Adamec Jakub

**Modelování proudění na rozhraní tří fází vznikajícím při částečném smáčení
povrchu tekutinou**

On a flow modelling at a triple phase interface arising during partial wetting

Vedoucí práce: Hyhlík Tomáš, Ing. Ph.D. (12112)

Studie se zabývá numerickým řešením proudění tekutiny ve 2D mikrooblasti, která vzniká při částečném smáčení povrchu tekutinou. Tato oblast má tvar zahnutého klínu, na jehož konci se nachází rozhraní tří fází (tzv. „gas-liquid-solid contact line“). Úloha je řešena metodou konečných prvků v programu Matlab. Pro zadané okrajové podmínky je vyřešeno výsledné pole rychlosti a tlaku.

11:15 Hanek Martin

Numerická simulace proudění v hydrostatickém ložisku

Numerical simulation of flow in hydrostatic bearing

Vedoucí práce: Burda Pavel, prof. RNDr. CSc. (12101)

Ve své práci se zabývám numerickým řešením Navierových-Stokesových rovnic pro stacionární proudění v hydrostatickém ložisku pomocí metody konečných prvků. Nejprve se věnuji 2D úloze pro rotačně symetrické proudění a poté se zabývám problematikou řešení 3D úlohy, kde využiji rozklad oblasti na nepřekrývající se podoblasti a předpodmiňovač BDDC.

11:30 Wyremeblski Adam

Detekce vybrané základní emoce založená na výrazu obličeje pomocí Kinectu

Detection of the selected basic emotion based on face expression using Kinect

Vedoucí práce: Gądek-Moszczak Aneta, Dr. inż. (Cracow)

Automation of reading emotion from facial expression is a milestone of communication between human and computer. This paper presents an application and way which allows to recognize four (anger, happiness, sadness and surprise) from six basic emotions defined by Paul Ekman. Application "Emotion Detector" use very simple method to recognize it. Thanks to data provided by Kinect, alghorithm (k – nearest neighbors) can classify user emotion in real time.

Sekce studentská S3

Předseda sekce: doc. Dr. Ing. Libor Beneš

Tajemník sekce: Ing. Jan Holec

09:00 **Pres Pavel**

Robotizované svařování mostního zábradlí metodou MAG
Robotic welding bridge handrail by method GMAW

Vedoucí práce: Kolařík Ladislav, Ing. Ph.D. (12133)

Příspěvek pojednává o nasazení metody MAG svařování pro výrobu mostního zábradlí. Nejprve bylo nutné zjistit proveditelnost, dále provést konstrukční návrh svařovacího přípravku, programování robota systémy on-line i off-line a zejména technologie svařování pro dosažení požadované kvality svarů. Praktická část byla prováděna v Laboratoři výuky svářečských technologií na Fakultě strojní, ČVUT v Praze a bylo docíleno úspěšného návrhu robotizace vybrané součásti, kterou lze dále použít v průmyslové výrobě.

09:15 **Ficková Zuzana**

Konstrukce a povrchové úpravy pikosatelitů
Design and surface treatment of pikosatelite

Vedoucí práce: Kudláček Jan, Ing. Ph.D. (12133)

Příspěvek se zabývá problematikou navrhování konstrukce a povrchových úprav malých satelitů. Tyto družice se využívají pro výzkumné účely - měření magnetického pole Země či jejího snímkování. Vzhledem k požadavkům kladeným na vesmírnou techniku je optimální povrchovou úpravou anodická oxidace. Tato práce je tvořena v rámci projektu CzechTechSat.

09:30 **Pour Petr**

Povlaky z epoxidových pryskyřic s dispergovanými karbonovými nanotrubičkami

Epoxy coatings filled with carbon nano tubes

Vedoucí práce: Kudláček Jan, Ing. Ph.D. (12133)

Práce se zabývá představením nanočástic obecně, jejich vlastnostmi a potenciálem. Dále představuje dosavadní zjištění v oboru organických povlaků využívajících jako aditiva nanočástice, kdy převážná část práce je zaměřena na povlaky z epoxidových pryskyřic s disperovanými CNT v různých poměrech.

09:45 **Nováček Vojtěch**

Vývoj hi-tech kompozitních sendvičů pro balistickou ochranu

Development of hi-tech composite sandwiches for ballistic protection

Vedoucí práce: Jeníková Zdeňka, Ing. Ph.D. (12132)

Práce se zabývá problematikou vývoje kompozitních sendvičů pro balistickou ochranu, jehož hlavním řešitelem je společnost LA composite, s.r.o. Je zde uveden trend při nahrazování ocelových pancířů za kompozitní z důvodu snižování hmotnosti materiálů používaných v leteckém průmyslu a současně při zachování požadované třídy balistické odolnosti (TBO) dle normy STANAG 4569. Práce dále obsahuje podrobnější popis průběhu deformace projektilu, požadavky na balistickou odolnost, příklady používaných nejnovějších materiálů, komparační zkoušky navržených materiálů a jejich analýzy pomocí DSC zkoušky a SEM mikroskopu.

10:00 Kopecký Jakub

Závislost tvrdosti odlitků z Al slitin na době stárnutí a průběhu tepelného zpracování

The dependence of Al alloys casting hardness at aging and course of heat treatment

Vedoucí práce: Herman Aleš, Ing. Ph.D. (12133)

Tato práce se zabývá závislostí tvrdosti odlitků z konkrétních hliníkových slitin, siluminů, na době jejich stárnutí a tepelném zpracování. Odlitky byly odlévány pomocí vysokotlakého lití do kovových forem. V práci je též ukázána a popsána mikrostruktura těchto slitin.

10:15 Opěla Jiří

Vliv kondicionace na strukturální změny a vlastnosti plastových výlisků

Effects of Moisture absorption on structural changes and characteristics of plastic mouldings

Vedoucí práce: Jeníková Zdeňka, Ing. Ph.D. (12132)

Tato práce vznikla na základě spolupráce ústavu materiálového inženýrství na ČVUT s firmou BEHR Ostrava. Je zde řešen problém chování plastových výlisků z daného materiálu v závislosti na zvolených parametrech. Především se jedná o proces kondicionace a krystalizace plastových výlisků. Na základě předem stanovených předpokladů byly provedeny nejprve výrobní a následně laboratorní zkoušky pro analýzu vlivů jednotlivých parametrů. Cílem této práce je stanovení míry ovlivnění chování materiálu procesem kondicionace a jeho záměrné řízení pro zkrácení výrobních časů v závodě BEHR Ostrava s ohledem na dodržení kvality plastových dílů.

10:30 PŘESTÁVKA/COFFEE BREAK

11:00 Šoukal Robin

Laserové svařování otěruvzdorných plechů z oceli HARDOX 450

Abrasion resistant steel sheets HARDOX 450 welded by laser

Vedoucí práce: Vondrouš Petr, Ing. (12133)

Práce je zaměřena na svařování otěruvzdorných plechů Hardox 450 pomocí laseru. V teoretické části se zabývám chemickým složením základního a přídavného materiálu. Také zde budu rozebírat princip diodového laseru a teorii laserového svařování. V praktické části se zabývám experimentem, hlavně podmínkami které ovlivňují mechanické podmínky výsledného svaru a možnosti změn v procesu svařování za docílení lepší mechanických vlastností. V závěru bych chtěl experiment vyhodnotit a najít nejvhodnější postup pro aplikaci v průmyslu. Vzhledem k užití Hardox 450 bych za toto využití považoval např. korby aut.

11:15 Frouz Jan

Jednoduché soustružnické výpočty realizované v rámci webového rozhraní

Simple lathe calculations carried out through web-based interface

Vedoucí práce: Vrabec Martin, doc. Ing. CSc. (12134)

Při obrábění na soustruzích můžeme najít celou řadu jednoduchých výpočtových úkonů, sloužících například ke korekci posunu nástroje, při změně poloměru špičky nože atp. Vykonávání výpočtů během obráběcího procesu je nežádoucí, vzhledem k možnému vzniku chyb a rozptylování pozornosti pracovníka – obráběče. Dříve se na tyto jednoduché výpočty používaly tabulky a nomogramy. Představovaná práce nahrazuje zmiňované metody výpočtovým formulářem s moderním webovým uživatelským rozhraním.

11:30 Vaňková Barbora

Opatření ke snížení výskytu slévárenských vad na hlavové přírubě bloku motoru

Measures to reduce the occurrence of die casting defects on the head flange of the engine block

Vedoucí práce: Zikmund Petr, Ing. (12133)

Práce je zaměřena na řešení problému zvýšeného výskytu slévárenských vad (porezita, mikrostaženiny) na hlavové přírubě odlitku bloku motoru. Tyto odlitky jsou vyráběny ve slévárně Škoda Auto a. s. v Mladé Boleslavi ze slitiny hliníku AlSi9Cu3 technologií vysokotlakého lití. Cílem práce je nastínění problému porezity vyskytující se na hlavové přírubě, popis technologie lití pod tlakem, rozbor navržených opatření a zhodnocení těchto opatření v praxi.

11:45 Brathová Michaela

Spektrální analýza mechanismu Staroměstského orloje k určení jeho přibližného stáří

Spectral analysis of the Old Town Astronomical Clock mechanism to determine its approximate age

Vedoucí práce: Zikmund Petr, Ing. (12133); Skála Petr, ak. soch.; Bondra Jan

Otazníků nad původem jednotlivých částí Staroměstského orloje je dnes velmi mnoho. Pokud by se prokázalo, že některé části orloje jsou zhotoveny ze stejného materiálu, bylo by oprávněné se domnívat, že pocházejí ze stejné doby a od stejného autora. V první fázi byly vytipovány součásti, které by mohly být ze stejného období. V další fázi byly analyzovány části s cílem prokázat, že není shoda ve složení materiálu a mohl by se potvrdit předpoklad, že jsou mladší, případně starší. K měření byla použita nedestruktivní metoda spektrální analýzy - konkrétně se jednalo o ruční rentgenový spektrometr. Součástí textu je i tabulka naměřených hodnot.

12:00 Pačák Tomáš

Stroj pro sledování citlivosti na rychlost deformace

Device for monitoring the strain rate sensitivity

Vedoucí práce: Tatiček František, Ing. (12133)

Předmětem této práce je popis návrhu a realizace zkušebního zařízení, díky kterému bude možno sledovat vliv rychlosti deformace na tvářitelnost plechů. Úvodní část se zabývá stávající problematikou v oblasti plošného tváření a faktorů ovlivňujících proces tváření. Ve zbývajících částech této práce je popsána stávající realizace stroje pro sledování citlivosti na rychlost deformace.

12:15 POSTERY/POSTERS

Kult Ondřej

Virtuální prototyp svařování průtažné fólie

Virtual prototype welding of stretch foil

Vedoucí práce: Mrázek Jiří, Ing. Ph.D. (12113)

Návrh zařízení pro snížení předpětí ve fólii na ovládacím stroji Rotomatic firmy Pragometal pro svaření vrstev fólie na konci balicího cyklu. Jedná se o virtuální úpravu stávajícího zařízení doplněnou o zkonstruované mechanické prvky snižující předpětí fólie, ve formě kleští s přitlačnými válci. Výpočet se skládá z teoretického odhadu zatížení, konstrukčního návrhu a výpočtu jednotlivých prvků zařízení. Kontrola prvků je provedena pomocí MKP. Projekt pokračuje návrhem zkušebního standu pro zjištění skutečných mechanických vlastností průtažných fólií, za účelem ověření výsledků konstrukčního prototypu svařování fólie.

Sekce doktorandská D1

Předseda sekce: doc. Ing. Miroslav Sochor, CSc.

Tajemník sekce: Ing. Martin Otáhal, Ph.D.

09:00 Bušek Jaroslav

Problematika saturace v řídicích systémech využívajících modelové funkce se zpožděním

The issue of saturation in control systems using a model function with delay

Vedoucí práce: Zítek Pavel, prof. Ing. DrSc. (12110)

Příspěvek pojednává o problematice saturace regulačních orgánů se složitější strukturou dynamiky, v níž jsou obsaženy kromě operací integrace i operace zpoždění. Na simulačním modelu v prostředí Simulink je názorně ukázán vliv saturace akční veličiny na proces regulace. Jsou zmíněny používané postupy řešení této problematiky pro klasické regulátory a uvedeny testované návrhy modifikace algoritmů řízení pro meromorfní funkce.

09:15 Kouba Adam

Řízení malého benzínového agregátu

Control of small gasoline genset

Vedoucí práce: Uhlíř Ivan, prof. Ing. DrSc. (12110)

Byly zkoumány statické a dynamické charakteristiky malého benzínového agregátu o jmenovitém výkonu 650W při 3000 min-1 typu ASIST AE 8G95-F. Zejména byla měřena otáčková nerovnoměrnost chodu v různých režimech od 1,5 do 3%. Ikdýž tato nerovnoměrnost je vyšší než 1% považované za běžný limit pro větší agregáty, pro účely malých přenosných zdrojů je však ještě vyhovující. Na závadu ovšem i pro nouzové použití jsou malé setrvačné hmoty rotoru, které spolu s nekvalitním mechanickým regulátorem otáček způsobují hluboké poklesy otáček při rázovém zatížení. Agregát ve své podstatě nemá regulaci napětí v uzavřené smyčce a nelze ji nijak doplnit, neboť rotor samo-budícího alternátoru nemá přívod energie. Těžištěm práce byla záměna jednoduchého mechanického regulátoru otáček za elektronický regulátor s akčním členem. Tato rekonstrukce byla fyzicky provedena, nepřinesla však významné zlepšení technických parametrů daného agregátu. Vhodným řešením je doplnění agregátu o usměrňovač a velký sběrný kondenzátor, který bude napájet střídač. Velký sběrný kondenzátor může následně překrýt impuls při rázovém zatížení, střídač s filtrem vyrobí na výstupu požadované kvalitní sinové napětí. Závěrem práce je, že takoveto jednoduché agregáty s nízkou pořizovací cenou, nelze jednoduše zlepšit jejich parametry pouhým doplněním o elektronickou regulaci otáček a případně i napětí.

09:30 Moravec Miloš

Vliv teploty při modelování tvárného porušení

Effect of temperature for ductile damage models

Vedoucí práce: Španiel Miroslav, doc. Ing. CSc. (12105)

This paper describes effect of temperature for ductile damage model. This problem has been investigated within the project "Identification of ductile damage parameters for nuclear facilities". It explains calibration process for the uncoupled Bai-Wierzbicki material model that is based on fifteen tested specimens corresponding with the literature and subsequent process to obtain the fracture locus for higher temperatures. This approach was verified through FE simulation of comparison of each specimen with experimental data. This verification was created for two material using in nuclear facilities.

09:45 Kovanda Karel

Trhliny vznikající při svařování vysoce pevných hliníkových slitin

Cracks generated by welding of high-strength aluminum alloys

Vedoucí práce: Suchánek Jan, prof. Ing. CSc. (12133)

Príspevek pojednává o problematice trhlin vznikajících při svařování vysoce pevných hliníkových slitin, jsou zde objasněny typy trhlin, podmínky a mechanismus jejich vzniku. Na základě rozboru této problematiky byly navrženy experimenty v podobě technologických zkoušek svařitelnosti. Záměrem tohoto experimentu bylo porovnat vliv přídavných materiálů, o různém chemickém složení, na náchylnost k tvorbě trhlin. Zkušební vzorky byly vytvořeny pomocí metody TIG a vybrané vzorky byly podrobeny materiálové analýze.

10:00 Vrba Pavel

Tlumení prizmatických hybridních struktur

Damping of Prismatic Hybrid Structures

Vedoucí práce: Smolík Jan, Ing. Ph.D. (12135)

Ve vývoji obráběcích strojů je kladen důraz na neustálé zlepšování vlastností strojů, jako jsou například: trvalá přesnost v místě obrábění, statické a dynamické vlastnosti, hmotnost, aj. Všechny tyto parametry lze do jisté míry ovlivnit, avšak většinou je jejich zlepšení výsledkem vhodných kompromisů. Jednou z možností je ke stávajícím konstrukcím přidat kompozitní materiály. Príspevek se zabývá možností jak pomocí přidávaných kompozitních materiálů ke stávající struktuře zvyšovat hodnoty vlastních frekvencí a tlumení na těchto frekvencích. Analýza je podpořena dynamickými výpočty s využitím metody konečných prvků a experimentální modální analýzou.

10:15 Novák Zdeněk

Měření hysterezní smyčky toroidního jádra pomocí LabVIEW pro optimalizaci návrhu PMSM

Measuring the Hysteresis Loop of the Toroidal Core Using LabVIEW to Optimize the Design of PMSM

Vedoucí práce: Chyský Jan, doc. Ing. CSc. (12110)

Při průchodu proudem vodičem vzniká v okolí tohoto vodiče magnetické pole B. Toto magnetické pole může být zesíleno při použití feromagnetických materiálů, čehož se využívá například v elektromotorech. Tato práce se zabývá měřením hysterezní smyčky (B-H křivky) toroidního jádra, aby bylo možné stanovit její charakteristiku a celkové ztráty představující výkon spotřebovaný magnetickým materiálem při jeho střídavém magnetování. Výsledky budou sloužit pro konstrukci synchronního motoru s permanentními magnety, kde bude zvolený materiál jádra použit v jeho statorové části pro zesílení elektromagnetického pole v okolí vinutí cívek, a pro optimalizaci návrhu tohoto motoru. Pro automatizaci měření je využit software LabVIEW, který usnadňuje práci se získáním a uložením naměřených dat.

10:30 Zinke Karel

Vliv poddajnosti nápravy na výsledky simulace jízdy kolejového vozidla

The effect of axles' flexibility to simulation's results of the rail vehicle

Vedoucí práce: Kolář Josef, doc. Ing. CSc. (12120)

Matematický model, popisující pohyb kolejového vozidla, může být velice komplexní systém diferenciálních rovnic. Jedna z nejdůležitějších částí tohoto systému je matematický popis kontaktu kolo kolejnice. Většinou je tento problém matematicky popsán bez ohledu na poddajnost nápravy. Tato publikace popisuje, jak poddajnost nápravy ovlivní tvar profilu kola a jak se změna profilu promítne do výsledků matematické simulace jízdy vozidla.

10:45 PŘESTÁVKA/COFFEE BREAK

11:15 Siwiec Jakub

Výzkum soustružení kalené oceli s nástrojem vyrobený ze super tvrdého materiálu

Research on hardened steel turning with superhard tool material

Vedoucí práce: Zebala Wojciech, prof. PK (M-63)

The paper presents results of research on hardened steel turning with tool made of cubic boron nitride - superhard tool material. Article present comparison of grinding and hard cutting, which is an alternative technology for machining hardened materials. During experiments workpiece made of hardened cold work tool steel was machined in accordance to investigation plan with cubic boron nitride inserts by means of specialised equipment, such as high speed camera, surface and roughness 2D and 3D profilometers, thermal camera, dynamometer, roundness tester and hardness tester. Research is connected with real industrial component application. Mathematical equations of influence cutting parameteres, such as cutting speed, feed rate, depth of cut and hardness on surface roughness and cutting force components are presented.

11:30 Kołomycki Maciej

Použijte NVIDIA CUDA technologie k vytvoření genetické algoritmy s rozsáhlou populací

Use NVIDIA CUDA technology to create genetic algorithms with extensive population

Vedoucí práce: Prof. dr hab. inž. Leszek Wojnar

This article presents a method of implementation genetic algorithm in CUDA. Used algorithm operat on a large population and a complex genotype, so that it exceeded the size of the cache memory. It is not completely transferred to the graphics card. It consists of modules that run on the CPU and are synchronized through it. Calculations were based on weak, but widely available graphics cards to test the ability of acceleration algorithms at low cost.

11:45 Mironovova Martina

Analýza EKG signálu pro optimalizaci vstupních dat dynamického kvadratického neuronu

Analysis of ECG Signal for Optimization of Input Data to the Dynamic Quadratic Neural Unit

Vedoucí práce: Bíla Jiří, prof. Ing. DrSc. (12110); Bukovský Ivo, doc. Ing. Ph.D. (12110)

Práce se zabývá analýzou EKG signálu pro optimalizaci vstupních parametrů dynamického kvadratického neuronu pomocí rychlé fourierovy transformace a waveletové analýzy. Optimalizace vstupních parametrů neuronové sítě umožňují efektivní adaptaci neuronových vah a dopravního zpoždění kvadratického neuronu, jehož vlastnosti jsou dále analyzovány.

12:00 Macúchová Karolína

Skryto za světlem

Dark Side of the Light

Vedoucí práce: Zicha Josef, doc. Ing. CSc. (12110)

Tato práce popisuje pozadí vědeckého experimentu OSQAR (CERN), které spočívá v technickém zázemí a přípravě provedení experimentů. Cílem experimentu je detekce optických jevů, které jsou příznakem nových fyzikálních objevů. Experimentální metody zkoumání propojujeme s konstrukčními řešeními optického a mechanického charakteru.

12:15 Kovář Filip

Kooperující nepřetahující se roboty

Cooperating not-trushting robots

Vedoucí práce: Valášek Michael, prof. Ing. DrSc. (12105)

Práce se zabývá simulací kooperujících robotů. Testované modely jsou dva dvouramenné rovinné roboty. Spojovací element mezi roboty je tvořen pružinou a tlumičem. Řízení je realizováno dvěma smyčkami kaskádní regulace. Jedna hlídá polohu pohonu, druhá polohu ramene. Dále byl přidán algoritmus proti přetahování. Bylo zjištěno zlepšení dynamické tuhosti i přesnosti.

12:30 Fiala Štěpán

Řízení rychlé NC osy s klikovým mechanismem

The high dynamic NC axis with crank mechanism controlling

Vedoucí práce: Machyl Jan, Ing. Ph.D. (12135)

Úkolem této práce bylo sestavit matematický model testovacího standu Rychlé NC osy s klikovým mechanismem včetně regulačního schématu a pomocí naměřených přechodových charakteristik porovnat kvalitu simulačního modelu s měřením na skutečném stroji. Ke stroji bylo nutné sestavit též regulační schéma včetně polohové, rychlostní a proudové smyčky. Matematický model klikového mechanismu byl zpracován v prostředí blokového editoru schémat Simulink a následně dostatečně verifikován pomocí jiného modelu. Výrobní dokumentace k ose k dispozici nebyla a vzhledem k preciznímu ustavení osy ji nebylo možné rozebrat pro změření fyzikálních parametrů jednotlivých dílců. Zařazením matematického modelu do regulačního schématu se stejnosměrným motorem bylo možné přistoupit k ladění regulátorů a měření sledovaných veličin. Takto vzniklé charakteristiky bylo možné dále verifikovat měřením na skutečném stroji.

12:45 POSTERY/POSTERS

Kubera Ondřej

Otočný stůl nové koncepce pro multifunkční obráběcí centrum

New Conception of Rotary Table for Multi-Profession Machining Centre

Vedoucí práce: Novotný Lukáš, Ing. Ph.D. (12135)

Příspěvek popisuje novou koncepci otočného stolu s prstencovým motorem, která umožní přesné bezvůlové polohování s dostatečným krouticím momentem a zároveň dostatečně vysoké otáčky pro soustružnické aplikace. Předpokládané využití tohoto stolu je zejména u multifunkčních obráběcích center pro větší obrobky, ale navrženou koncepci lze uplatnit též na soustružnická vřetena.

Sekce doktorandská D2

Předseda sekce: prof. Ing. Jan Macek, DrSc.

Tajemník sekce:

09:00 Hlaváček David

Možnosti snížení hluku ventilátorové letadlové pohonné jednotky
Ways od reducing noise of a ducted fan aircraft propulsion unit

Vedoucí práce: Janko Luboš, doc. Ing. CSc. (12122)

Ultralehký letoun UL-39, vyvíjený Ústavem letadlové techniky FS ČVUT v Praze, je vybaven nekonvenční ventilátorovou pohonnou jednotkou. Předkládaný příspěvek se zabývá zdroji hluku této pohonné jednotky a možnostmi jeho tlumení. Pro každý ze zdrojů jsou představeny metody výpočetního odhadu hodnot akustických veličin a možná konstrukční opatření vedoucí ke snížení hlučnosti.

09:15 Sommer Tomáš, Kratochvíl Aleš

Modální analýza sportovního letounu
Modal analysis of sport aircraft

Vedoucí práce: Slavík Svatomír, doc. Ing. CSc. (12122)

Příspěvek pojednává o funkci jednotlivých přístrojů v laboratoři, přípravě geometrie měřeného letounu. Dále je v příspěvku popsán průběh pozemní frekvenční zkoušky a vyhodnocení dat. This list deals with function of individual devices in laboratory, preparation of the measured geometry of the light sport aircraft. Further the paper describes the process of ground vibration test and evaluation of data.

09:30 Helmich Martin

Zkoušky pohonné jednotky nekonvenčního ultralehkého letounu
Tests of the propulsion unit of an unconventional ultralight aircraft

Vedoucí práce: Janko Luboš, doc. Ing. CSc. (12122)

This paper deals with static tests of the demonstrator of a new engine for the category of ultralight and small sport aircraft. Used laboratory stand for the fan drive allows the comparison of different construction solutions. The purpose of these tests was to verify the functionality of the drive, the measurement procedure and to compare the individual obtained propulsion system results. Realized experiments focused primarily on determining the available thrust of the new engine, its dependence on the engine speed, the view of the velocity field in the output of proudovodu while at the same time ensuring the necessary cooling of the engine and data acquisition for subsequent design optimization.

09:45 Mosler Pavel

Stanovení tlakové ztráty spoje polyetylénového potrubí zhotoveného svařováním na tupo
Determination of pressure loss in butt fusion joints of polyethylene pipeline

Vedoucí práce: Melichar Jan, prof. Ing. CSc. (12112)

Plastové materiály v potrubní technice jsou dnes již velmi často používaným materiálem, přesto se stále vyskytuje jejich nesprávné použití. Důvodem je nedostatek komplexních a ověřených podkladů nutných pro spolehlivý hydraulický výpočet. V příspěvku je uveden popis chystaného experimentálního měření, při kterém bude zkoumána velikost místní ztráty ve spoji polyetylénového potrubí svařovaného metodou na tupo. Právě tato ztráta na rozdíl od ocelového potrubí může v plastovém potrubí významně ovlivnit celkovou charakteristiku potrubního systému.

10:00 Skála Vladislav

Charakteristiky generátorů syntetizovaného paprsku

Characteristics of the synthetic jet generator

Vedoucí práce: Adamec Josef, doc. Ing. CSc. (12112)

The work deals with measurement of characteristics of the synthetic jet generator. Synthetic jet mean velocity in dependence of the parameters of actuating signal (type of signal, frequency, electrical current value). A hot wire anemometry method (HWA) measurement technique was used. It was measured two variants with different geometry. Both of them was compared.

10:15 PŘESTÁVKA/COFFEE BREAK

10:45 Brajer Jan

**Návrh a optimalizace technologie laserového svařování senzoru
bezpečnostního automobilového pásu**

**Design and optimization of laser welding technology for automotive seat belt
sensor**

Vedoucí práce: Zeman Pavel, Ing. Ph.D. (12135)

Laserové svařování plastů je novou technologií vytváření nerozebíratelných spojů, které přináší řadu výhod oproti konvenčním technologiím svařování. Jedná se o fyzikální způsob svařování, to znamená, že je využíváno tepla, které vzniká interakcí laserového paprsku se svařovaným materiálem. S ohledem na výhody této perspektivní technologie jsme společně s firmou TRW Carr s.r.o. navrhli a odladili parametry technologie, aby jí bylo možné použít nejprve v prototypové výrobě a následně i ve výrobě velkosériové. Spolupráce s naším ústavem spočívala v návrhu pozic a tvarů svarů pro různé požadavky na pootočení součástí. Dále nalezení vhodných parametrů svařování pro pevnolátkový laser, porovnání s ostatními druhy laserů a následně výběr nejvhodnějšího zařízení pro svaření dané aplikace. Poté byla navržena metodika testování svarů a doporučeny další provozní zkoušky. Nakonec byla firmě poskytnuta podpora při náběhu technologie, která se skládala z poradenství o optimalizaci laserového svařování a ze zkoušek svarů svařených na prototypovém zařízení.

11:00 Stach Eduard

Výpočtové porovnání regulace hydrostatických vedení

Computational Comparison of Hydrostatic Guide Way Regulators

Vedoucí práce: Sulitka Matěj, Ing. Ph.D. (12135)

In this contribution operation principle of machine tools hydrostatic regulators are described and based on mathematical models a case study comparing a performance of hydrostatic regulators connected to a pocket without preload is evaluated.

11:15 Vondrouš Petr

**Stavba diodového CNC řezacího laser a jeho využití ve výukových aktivitách
Ústavu strojírenské technologie**

**Building of CNC cutting laser and its use in educational activities at the
Department of Manufacturing Technology**

Vedoucí práce: prof. Ing. Dunovský Jiří, CSc., IWE (12133)

V minulém roce byl zpracováván na Ústavu strojírenské technologie grant s tématem Zkvalitnění výuky praktických cvičení v oblasti laserových technologií. V rámci tohoto projektu byl postaven CNC řezací laser jako výuková pomůcka. Tento stroj využívá 1 W laserovou diodu, CNC pohybový stůl, ovládací PC a bezpečnostní krytování. Stroj s 1 W diodou umožňuje řezat papír Tato výuková pomůcka je využita ve výuce předmětů vyučovaných na Ústavu strojírenské technologie. V článku je představena náplň předmětu Technologie spojování a dělení materiálu (TSDM), kde je studentům představen princip fungování laserů, laserová bezpečnost a studenti také vytváří samostatně řeznou trajektorii.

Broučková Zuzana

**Spektrální analýza kontinuálního a syntetizovaného proudu
Spectral analysis of continual and synthetic jet**

Vedoucí práce: Trávníček Zdeněk, Ing. CSc.; Šafařík Pavel, prof. Ing. CSc. (12112)

Tato experimentální práce se zabývá charakterizací tří druhů proudů vzduchu (kontinuálního, syntetizovaného a kontinuálního řízeného syntetizovaným proudem) pomocí spektrální výkonové hustoty (PSD). Tyto charakteristiky byly vyhodnocovány z bodových měření rychlosti, prováděných pomocí anemometru se žhaveným drátkem (CTA). Z naměřeného signálu, popř. z časového průběhu rychlosti, byla spektrální výkonová hustota vyhodnocována pomocí programu MATLAB. Výsledné grafy ukázaly vliv řízení na hlavní proud. U samotného syntetizovaného proudu byla navíc nalezena výrazná kvalitativní změna v okolí hranice jeho existence. Dále bylo prokázáno, že takto zásadní změna proudového pole může být velmi dobře kvantifikována.

Kramár Tomáš

**Zváranie horčikových zliatin koncentrovanými zdrojmi energie
Welding of magnesium alloys utilising the concentrated heat source welding
methods**

Vedoucí práce: Kovačocy Pavel doc. Dr. Ing.

Príspevok sa zaoberá výskumom a pokrokom v oblasti metalurgického spájania horčikových zliatin koncentrovanými zdrojmi energie, ako je zváranie laserovým a elektrónovým lúčom. Sú uvedené charakteristiky a použitie horčikových zliatin, ako aj niektoré dôležité parametre laserového zvárania a zvárania elektrónovým lúčom. Z laserového zvárania sú riešené predovšetkým problémy spojené so zváraním na pevnolátkových Nd:YAG laseroch a plynových CO2 laseroch. Cieľom tejto práce je zhodnotiť súčasný pokrok a poskytnúť základ pre ďalší výskum v oblasti zvárania horčikových zliatin.

Sekce doktorandská D3

Předseda sekce: doc. Ing. Martin Zralý, CSc.

Tajemník sekce: Ing. Miroslav Prajer

09:00 Gruia George Cristian

Experimentování v oblasti lhůtového plánování s využitím včelích algoritmů
Experiments for identical parallel machine scheduling with bee algorithm

Vedoucí práce: Kavan Michal, doc. Ing. CSc. (12138)

In this paper a case of identical parallel machine scheduling is presented and based on the swarm intelligence of honey bees, a Bee Preventive Quality Assurance System is introduced. Our goal is to maintain the quality of work and consequently of the product, within certain limits, prior defined, according to the total costs and makespan of the foraging operations. Our purpose is to see if a manufacturing process can be managed by a computer programme with only some input data from user-defined intervals, and when we can rely on such a situation, where quality of work, time and productivity maximization play an important and strategic role in the company. The complex issue of scheduling is designed through a mathematical model and its viability is successfully tested using a 16 full factorial experiment. The paper shows partial results of the author's research and was elaborated within the project SGS13/191/OHK2/3T/12.

09:15 Prajer Miroslav

LCC analýza hydrotermální syntézy nanomateriálů
LCC analysis of hydrothermal synthesis of nanomaterials

Vedoucí práce: Freiberg František, prof. Ing. CSc. (12138)

Cílem příspěvku je představit projekt SHYMAN (Sustainable Hydrothermal Manufacturing of Nanomaterials), který se zabývá analýzou výroby nanomateriálů pomocí hydrotermální syntézy. Tato metoda je alternativou k metodám jako je ball milling, plazmová syntéza a další. Jedním z cílů projektu je prokázat nižší nákladovost výroby nanomateriálů pomocí hydrotermální syntézy oproti ostatním metodám výroby. Náklady jsou analyzovány z pohledu nákladů životního cyklu (LCC).

09:30 Černý Martin

Automatizace v oboru tlakového lití
Automation in a field of die casting

Vedoucí práce: Maňas Stanislav, doc. Ing. CSc. (12135)

Prezentace se zabývá navrhováním technologických pracovišť tlakového lití, návrhem stroje a periférií, dále popisuje novinky v oboru tlakového lití- využití metod rheocasting, semi solid metal processing, následuje vyzdvižení výhod těchto metod.

09:45 Košťálek Josef

Optimalizace logistických tras pomocí matematických modelů
Optimization of logistic routes using mathematical models

Vedoucí práce: Kavan Michal, doc. Ing. CSc. (12138)

Logistika je oborem nacházející silné uplatnění v průmyslové výrobě i návazných oblastech. Logistika jako obor využívá poznatky celé řady jiných disciplín. Předmětem mého příspěvku je ukázat využití některých speciálních matematických a výpočetních aplikací v oblasti stanovení nejvhodnější logistické trasy. Představuji zde mnou vytvořený model ve snadno dostupném prostředí MS Excel, který je schopen naplánovat nejkratší možnou spojnicí pro 14 libovolných bodů s návratem do bodu výchozího. Model, kterému jsem dal označení Edita 3, řeší kombinatorický problém označovaný termínem "Úloha obchodního cestujícího" ovšem zobecněný pro libovolný počet míst 1 až 14.

10:00 Kupec Michael

Nástroj Řízení materiálových nákladů

Management instrument "Controlling of material costs"

Vedoucí práce: Klimeš František, doc. JUDr. CSc. (12138)

At present all industrial enterprises are struggling with the global economic crisis. That's why is needfulness for companies good control of costs. Special category is the category "material costs", just because material costs make up that part of the price, which occurs when pricing the substantial differences between the various suppliers. Tool "project evaluation" is used for the economic evaluation of the project. The project, which can be evaluated using, it must also be focused on the monitoring of material costs thanks to the reduction of this is company able to generates more profit.

10:15 Zralý Jan

Manažerský model MOPTIS

Managerial Model MOPTIS

Vedoucí práce: Kavan Michal, doc. Ing. CSc. (12138)

Tento příspěvek popisuje konstrukci a účel manažerského rozhodovacího modelu MOPTIS. Model MOPTIS bude po dokončení určen pro manažery malých a středních strojírenských podniků a jeho účelem bude získání přesnějšího obrazu o odbytovém potenciálu finálního produktu na vybraném zahraničním trhu. Model by měl napomoci lepšímu rozhodování o vhodné exportní strategii, konkrétně o tom, zda na daný trh s produktem vstoupit, a případně jakou formu vstupu zvolit při zachování aktuálních vnitropodnikových procesů. Model by měl taktéž umožnit simulovat různá nastavení vnitropodnikových procesů při různých variantách vývoje trhu, to vše za účelem zvýšení prodejů.

10:30 PŘESTÁVKA/COFFEE BREAK

11:00 POSTERY/POSTERS

Findová Šárka

Využití maticového modelu udržitelného rozvoje (MSD) ve výrobní sféře

Use of the matrix model of sustainable development (MSD) in the production sector

Vedoucí práce: Macík Karel, prof. Ing. CSc. (12138); Beran Theodor, Ing. Ph.D. (12138)

Příspěvek se zabývá praktickým využitím modelu matice udržitelného rozvoje, tzv. MSD (Matrix of Sustainable Development) ve strojírenském podniku a představením případných problémů při implementaci. Výstupem z relační matice jsou hodnoty důležitosti, resp. přehled priorit řešeného problému, tj. jednotlivých společenských požadavků a faktorů kvality produktů. Implementace modelu MSD přispívá k celostnímu chápání životního cyklu produktů. Přínosem je navíc zapojení do výzkumu v oblasti řízení kvality a navržení a ověření softwarové podpory, resp. příprava metodické šablony.

Molotovnik Alexey

Použití statistických metod pro analýzu řezných podmínek

Application of the statistical methods for analysis of cutting conditions

Vedoucí práce: Dvořák Rudolf, doc. Ing. CSc. (12134)

Provedení technických experimentů vyžaduje následující důkladnou statistickou analýzu výstupních dat. V některých případech dostačujícími jsou základní metody analýzy jako analýza rozptylů, ale v dalších případech je potřeba provést další testy pro ověření statistických hypotéz. V rámci výzkumného projektu po analýze systému čištění průmyslových kálů byly analyzovány řezné podmínky pro obrábění bubnů odstředivky. Základní statistická analýza se ukázala jako nedostačující a proto byly použity další metody porovnání kontrastů několika souborů hodnot.

Pechová Hana

Logistika-teorie zásob, řízení zásob, doprava

Logistic - theory of inventory, inventory management, transportation

Vedoucí práce: Preclík Vratislav, doc. Ing. CSc. (12134)

Logistika je velmi důležitá pro funkčnost firmy. Finanční ztráty jsou příčinou špatně zvolené logistiky, proto je velmi důležité vědět, které prvky je potřeba změnit. Pokud nedochází k problémům, je velmi pravděpodobné, že v základech něco nefunguje. Otázkou je, zda existuje metoda, která může najít špatná místa v procesech. Další otázkou jsou objednávací systémy, které jsou důležitou součástí logistiky a doprava produktů k zákazníkovi ve stanoveném termínu a požadované kvalitě.

Roháčová Barbora

Hodnocení technického stavu plynárenských zařízení

Evaluation Procedure of Technical Condition of Gas Equipment

Vedoucí práce: Zelenka Antonín, prof. Ing. CSc. (12134)

Společnosti, které působí v českém energetickém odvětví jako provozovatelé nebo poskytovatelé služeb byli a stále jsou do značné míry chráněni vládními regulačními opatřeními, která umožňují stanovení cen s přijatelnými náklady. Tato ochrana je však mnohdy vykoupena tím, že legislativní podmínky v České republice a zastaralé pojetí brání ve využívání nových technologií a přístupů, které povinnosti plynoucí z provozování zařízení přenáší na provozovatele zařízení nebo poskytovatele služeb. V zahraničí, zejména v západní části Evropy se setkáváme s přístupy k údržbě, které umožňují provozovatelům plynárenských zařízení při plánování údržby využívat moderní a progresivní nástroje, jako jsou například analýza rizik, metodika RCM nebo údržba podle stavu zařízení.

Žilka Miroslav

Strategie systému údržby ve strojírenském podniku

Strategy of maintenance system in industrial enterprise

Vedoucí práce: Kavan Michal, doc. Ing. CSc. (12138)

Příspěvek seznamuje s hlavními závěry a přínosy disertační práce Strategie systému údržby ve strojírenském podniku, jejímž hlavním posláním je zvyšování ekonomické efektivity systému údržby prostřednictvím volby vhodné strategie údržby strojů. V příspěvku se zaměřuji především na přiblížení výsledků průzkumu mapujícího úroveň managementu údržby a rozsahu využívání SW nástrojů pro řízení a plánování údržby v cílových podnicích, dále na stručný popis metodiky volby vhodné strategie údržby a charakteristiku modelu MAM (Maintenance Analytical Module), který byl v rámci disertační práce vyvinut jako softwarový nástroj usnadňující manažerům údržby volbu strategie údržby pro vymezený soubor strojů.