

Program

Konference Studentské tvůrčí činnosti



Konané dne 26.4.2007
na Fakultě strojní ČVUT v Praze

Zahájení konference: č. m. 266 8³⁰ – 8⁵⁰

Jednání v sekcích 9⁰⁰ – 13⁰⁰

Sekce studentská S1 č. m. 133

Sekce studentská S2 č. m. 136

Sekce doktorandská D1 č. m. 366

Sekce doktorandská D2 č. m. 334

Sekce doktorandská D3 č. m. 337

Postery – vyvěšování: 8⁰⁰ – 9³⁰
prostor mezi posluchárnami D256 a D266

Sekce studentská 10³⁰ – 12⁰⁰

Sekce doktorandská 9³⁰ – 13⁰⁰

(zahájení sekce DP v místnosti č. 436)

Slavnostní vyhlášení výsledků: č. m. 266 15⁰⁰

Sekce studentská S1

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

Tajemník sekce: Ing. Vladimír Hromek, Vladimir.Hromek@fs.cvut.cz

Numerické řešení proudění s řízeným odtržením proudu

Baranec, Otto (V/17)

Vedoucí práce: Ing. Tomáš Hyhlík, Ph.D. (12107)

Příspěvek se zabývá numerickým řešením proudění pomocí komerčního programu Fluent. V práci jsou ukázány výsledky numerické simulace proudění s řízeným odtržením proudu.

Numerical Modelling of Flow with Transition on an Airfoil

Numerické modelování proudění s přechodem profilu

Bedford, Samuel Rowe (III/ISP)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc. (12107)

Numerical modelling of flow with transition is tested for the test cases defined by the relevant ERCOFTAC data. Then incompressible viscous flow past an airfoil (NACA 63-418 section) of a wind turbine rotor is solved by means of FLUENT 6.3. Obtained results are thoroughly analysed and discussed.

A Strongly Stable Impelementation of Delayed State Derivative Feedback in Vibration Suppression

McGahan, Paul (IV/ISP)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Tomáš Vyhlídal, Ph.D. (12110)

In this contribution, the problem of stability of a system with a state derivative feedback is studied. The emphasis is placed on the effects of small uncertain delays which originate as a result of latency phenomenon in the feedback. It is shown that the application of delayed state derivative feedback renders a system of the neutral type. This introduces difficulties with respect to system stability when small delay perturbations are considered and so, the notion of strong stability is utilised. A vibration suppression example is presented whereby the necessity of considering a strongly stable solution is shown. Furthermore, an optimisation procedure is used to search the eigenvalue space for potential strongly stable solutions. The resulting solution is optimised in the sense that the system eigenvalues are chosen to be as far from the stability boundary in the complex domain as possible and are subject to damping constraints.

Animované modely šroubových ploch

Bušek, Jaroslav (II/11)

Vedoucí práce: Ing. Ivana Linkeová, Ph.D. (12101)

V příspěvku jsou prezentovány animované prostorové modely přímkových a cyklických šroubových ploch, které byly vytvořeny jako didaktické pomůcky pro podporu výuky předmětu Konstruktivní geometrie (1. ročník, zimní semestr). Konstruktivní geometrie klade značné nároky na prostorovou představivost studentů a úlohy na šroubových plochách patří z tohoto důvodu k nejobtížnějším. Hlavním cílem tvorby animovaných prostorových modelů šroubových ploch je názorná dynamická demonstrace principu vzniku šroubové plochy a konstrukce čelního řezu a meridiánu. V příspěvku je na konkrétním příkladu uveden detailní postup celého procesu tvorby animovaného prostorového modelu – od zadání v Mongeově promítání až k finální podobě modelu, kterou lze použít při prezentaci na přednáškách a zveřejnit na webových stránkách.

Numerické řešení proudění v mezní vrstvě

Ďuriš, Miroslav (V/17)

Vedoucí práce: Ing. Tomáš Hyhlík, Ph.D. (12107)

Příspěvek se zabývá numerickým řešením proudění v 2D mezní vrstvě. Pomocí vlastního programu je řešena mezní vrstva s přechodem do turbulence.

Numerické řešení nestacionární rovnice s konvekcí a difúzí za použití ADI metody a kompaktního schématu

Smělý, Milan (V/17)

Vedoucí práce: Ing. Tomáš Hyhlík, Ph.D. (12107)

Příspěvek se zabývá numerickým řešením nestacionární rovnice s konvekcí a difúzí. K řešení je použito ADI metody a kompaktního schématu.

Postery

Tlakové rozložení na povrchu válce a vizualizace jeho proudového pole

Vorlíček, Lukáš (V/17), Hladík, Ondřej (V/17), Procházka, Pavel (V/17)

Vedoucí práce: Ing. Milan Matějka (12107)

Cílem práce je získat tlakové rozložení na povrchu válce a vizualizovat jeho proudové pole. Byl použit model o rozměrech 150 x 270 mm a měřicí technika dostupná v laboratořích U12107. Pro měření tlakového rozložení byl vytvořen program v prostředí LabView umožňující automatický sběr dat. Vizualizace byla provedena metodou žhaveného drátu natíraného glycerinem. Experiment proběhl při různých hodnotách Re čísla.

Sekce studentská S2

Předseda sekce: Ing. Elena Čižmárová, Ph.D.

Tajemník sekce: Ing. Zdeněk Tolde, Zdenek.Tolde@fs.cvut.cz

Tvrdé vrstvy na slitinách hliníku

Fiala, Tomáš, Bc. (II-navazují magisterské/90)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Viktor Kreibich, CSc. (12123)

Na základě požadavků technické veřejnosti, např. firmy Rieter CZ a.s. vzniká na Ústavu strojírenské technologie studie o tvrdé anodické oxidaci slitin hliníku, jejíž součástí je i tento příspěvek, který pojednává o vlastnostech vytvářených vrstev v závislosti na technologických podmínkách. Cílem je optimalizace pracovních podmínek procesu tvrdé anodické oxidace, za účelem zlepšení sledovacích parametrů vrstev.

Problematika technologičnosti konstrukce odlitků velkých raznic

Chupáč, Petr (V/12)

Vedoucí práce: Ing. Aleš Herman, Ph.D. (12123)

Problematika technologičnosti konstrukce odlitků velkých raznic je v dnešní době aktuální v rozvíjejícím se automobilovém průmyslu, který nutí podniky ve slévárství ke stálému zvyšování produktivity práce ve všech oblastech své činnosti.

Jedním ze způsobů jak dosáhnout takového cíle je modernizace technického zařízení a zdokonalování organizace práce. Raznice v automobilovém průmyslu jsou těžké a komplikované odlitky, které tedy právem zasluhují svou pozornost. Práce se soustřeďuje na výrobu raznic na spalitelný model a hledání optimální volby materiálu a technologii pro danou konstrukci - nejběžnější materiály jsou ocel na odlitky, litina s kuličkovým grafitem a litina s lupínkovým grafitem. K vyhodnocování návrhů změn konstrukce a technologie pro jednotlivé materiály se používá počítačová simulace procesu.

Vliv hustoty polystyrenového modelu na vady v odlitku

Grigorovová, Marta (V/11)

Vedoucí práce: Ing. Aleš Herman, Ph.D. (12123)

Cílem práce je zjištění vlivu hustoty polystyrenového modelu na vady odlitků ze šedé litiny při použití technologie odlévání na spalitelný model. Práce se zabývá měřením hustoty modelu a následnou analýzou vzorku-odlitku.

Problematika teplotního režimu forem a využití zbytkového tepla v technologiích lití pod tlakem

Remeš, Jakub (V/11)

Vedoucí práce: Ing. Aleš Herman, Ph.D. (12123)

Tato práce si dává za cíl navrhnout takové regulační zařízení, které by bylo schopno řízeně a ekonomicky zajišťovat odpadní tepelnou energii vznikající ve výrobním procesu a to především kontrolovaným odvodem tepelné energie při chlazení pracovních nástrojů (forem pro tlakové lití).

Nové možnosti využití postupových nástrojů pro plošné tváření plechů

Kaiser, Viktor (V/11)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Šanovec, CSc. (12123)

Při výrobě postupových nástrojů je snaha využívat normalizované prvky. Ty nám umožňují sloučit například dvě oddělená pracoviště do jednoho nástroje a umožňují produkovat díly, které doposud na postupových nástrojích nebylo možné vyrábět. Mezi ty to prvky patří například nýtovací, speciální spojovací prvky.

Použití techniky Phased Array pro stanovení reálných rozměrů necelistvostí ve svarech potrubních systémů

Kolář, Jan (V/0)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Suchánek, CSc. (12123)

V příspěvku jsou uvedeny první zkušenosti s technikou zkoušení Phased Array, aplikované na zkušebních testovacích blocích s umělými necelistvostmi, které reprezentují potrubí páry a napájecí vody jaderné elektrárny typu VVER. Dále je zde provedeno porovnání výsledků zkoušení s impulzně odrazovou technikou ve smyslu přesnosti a rychlosti stanovení reálných rozměrů necelistvostí ve svarových spojích.

Sekce doktorandská D1

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

Tajemník sekce: Ing. Vlastimil Strnad, Vlastimil.Strnad@fs.cvut.cz

Řízení tvarováním vstupu pro odstranění zbytkových vibrací

Input Shaping for Residual Vibration Suppression

Beneš, Petr, Ing. (3. ročník)

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

Jedním z problémů při řízení poddajných mechanismů jsou nežádoucí zbytkové vibrace. Tvarování vstupu je metoda dopředného řízení založená na takové modifikaci vstupního signálu, aby výstup měl požadované vlastnosti. V tomto příspěvku je popsán obecný princip metody tvarování vstupu s využitím Laplaceovy transformace v konečném čase, včetně podmínek nutných pro bodové řízení bez zbytkových vibrací. V druhé části příspěvku je pak provedena ukázka řízení bez zbytkových vibrací na systému se třením.

Hodnocení provozní technologičnosti malého dopravního letadla a softwarová podpora

Evaluation of Small Civil Aircraft Operational Dependability and Software Support

Havel, Michal, Ing.

Vedoucí práce: Doc. Ing. Antonín Mykiska, CSc. (12110)

Provozní technologičnost v užším a širším pojetí. Ukazatelé provozní technologičnosti. Současná softwarová podpora spolehlivostních výpočtů a možnosti jejich využití. Návrh metodiky hodnocení provozní technologičnosti malého dopravního letadla. Využití softwarové podpory k hodnocení provozní technologičnosti malého dopravního letadla v období návrhu a vývoje.

Pružné uložení strojů

Federnde lagerung der Maschinen

Hovorka, Jiří, Ing. (3. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Stanislav Maňas, CSc. (12108)

Téma práce je zaměřeno do oblasti pružného ukládání strojů na základ, včetně základních pružinových systémů používaných při uložení velkých tvářecích strojů.

Aktivní ukládání pohonů obráběcích strojů

Active mounting of machine tool feed drives

Švéda, Jiří, Ing. (3. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Zbyněk Šika, Ph.D. (12105)

U současných obráběcích strojů jsou pohony pohybových os ukotveny pevně k rámu a tím dochází k přenosu silových rázů do celé konstrukce stroje. To má za následek nežádoucí vybudování vlastních frekvencí a z toho plynoucí dynamická omezení takového stroje. Částečným řešením je odpružené uložení pohonů, kdy je motor spojen se strojem přes pružinu spolu s tlumičem. Tento příspěvek se však zabývá rozšířenou variantou, kde je spojení aktuátoru s vlastním strojem uskutečněno přes aktivní prvek, jehož inteligentním řízením výrazně snižujeme rázy do konstrukce. Motor pohybové osy tak uložíme pomocí dalšího motoru, který slouží jako vibroizolace.

Úprava povrchu paprskem laseru

Laser surface treatment

Jindrová, Radka, Ing. (3. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Jiří Dunovský, CSc. (12123)

V příspěvku jsou uvedeny výsledky výzkumu v oblasti úpravy povrchu laserem. Jedná se zejména o zlepšování integrity povrchu (drsnoti povrchu) po gravírování laserem, dále o vytváření povrchových textur a zabarvení povrchu. Experimenty probíhaly na obráběcím centru MCVL 1000 LASER, kde byl k dispozici Nd:YAG laser o výstupním výkonu 50 W. Zkoušenými materiály byly vybrané oceli. Technologie úpravy povrchu laserem nachází vhodné uplatnění v oblasti výroby forem menších tvarů, střížných a razicích nástrojů, tiskařských válců apod. Jsou také uvedeny některé zajímavé průmyslové aplikace výsledků výzkumu.

Vliv množství Zn na mikrostrukturu a mechanické vlastnosti litých hořčíkových slitin typu Mg-Zn-Y-Nd

The Influence of Element Zn on the Microstructure and Mechanical Properties of As-Cast Mg-Zn-Y-Nd Alloys

Janík, Vít, Ing. (3. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Petr Zuna, CSc. D.Eng.h.c. (12132)

Slitiny hořčíku jsou v poslední době používány stále častěji i v náročných aplikacích v automobilovém a leteckém průmyslu, kde jsou na ně kladeny zvýšené požadavky z hlediska teplotní a korozní odolnosti. V tomto příspěvku je sledován vliv množství Zn na mikrostrukturu lité hořčíkové slitiny typu Mg-Zn-Y-Nd, a to především na fázové složení a podíl ikosahedrické kvazikrystalické fáze I v její struktuře. Dále jsou pro dvě slitiny s rozdílným množstvím Zn sestrojeny vytvrzovací křivky a je diskutován mechanismus precipitace.

Řízení s vnitřním modelem na bázi statické charakteristiky procesu

Internal Model Control Based on the Static Characteristic Knowledge

Jovičič, Nebojša, Ing. (2. ročník)

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

Přednáška je zaměřena na využití procesů se systémy druhého řádu se zpožděním pro návrh řízení s vnitřním modelem na základě jejich statických charakteristik. Důvod proč se používá takový přístup je v tom, že se velmi těžce určují dynamické vlastnosti reálného procesu. Úkolem tohoto přístupu je určení hodnot parametrů, tj. časových konstant, pro které je regulační odchylka minimální. Výsledky budou ověřeny pomocí simulačního prostředí Matlab – Simulink.

Metody kalibrace redundantních paralelních mechanismů

Concepts of calibration of redundant parallel mechanisms

Skopec, Tomáš, Ing. (3. ročník)

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

Příspěvek se zabývá problémem kalibrace paralelních redundantních mechanismů. Popsaná metoda nepoužívá žádný vnější kalibrační artefakt, využívá se redundance měření pohonů mechanismu pro soubor měřených poloh koncového bodu mechanismu. Metoda je použita pro kalibraci modelu nového konceptu obráběcího stroje SlidingStar. Jsou navrženy další modifikace metody pro přesnější kalibraci parametrů mechanismu.

Sekce doktorandská D2

Předseda sekce: Prof. Ing. František Jirouš, DrSc.

Tajemník sekce: Ing. Ondřej Bartoš, Ondrej.Bartos@fs.cvut.cz

Hilbert Huangova transformace, její vlastnosti a aplikace na zvukový signál

Hilbert-Huang Transform, its features and application to the audio signal

Verner, Michal, Ing. (2. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Josef Kokeš, CSc. (12110)

Hilbert-Huangova transformace (HHT) je nová metoda vhodná pro zpracování a analýzu signálů; zejména nelineárních a nestacionárních. Skládá se ze dvou základních částí, a to z EMD (Empirical Mode Decomposition - empirický rozklad na vnitřní modální funkce) a Hilbertovy transformace (HT). Příspěvek se zabývá volbou parametrů a modifikací algoritmu EMD a jejich vlivem na zpracování signálu metodou HHT. Praktické experimenty byly provedeny zejména na digitálním záznamu zvuku v prostředí Matlab.

Aplikace Hilbert Huangovy transformace na data glykemického profilu

Application of Hilbert-Huang Transform to the data of blood glucose profile

Bursíková, Stanislava, Ing. (2. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Josef Kokeš, CSc. (12110)

Hilbert Huangova transformace (HHT) je doplněním Hilbertovy transformace o metodu EMD (Empirical Mode Decomposition), která rozkládá výchozí data na sadu funkcí - vnitřní modální funkce (Intrinsic Mode Function - IMF) a významně tak rozšiřuje možnosti použití na analýzu širokého spektra nelineárních a nestacionárních signálů.

Tento článek se zaměřuje na možnosti analýzy dat glykemických profilů pomocí HHT. Mechanismus ovlivňování glykemie v lidském těle je stejně jako většina biologických procesů natolik komplexní, že jej nelze považovat za lineární ani stacionární. Proto byla zvolena pro analýzu právě metoda HHT.

Vliv vlastností suspenze na užití elektrodifúzní metody

Effect of Suspension Properties on Electrochemical Method

Píchová, Kamila, Ing. (1. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. František Rieger, DrSc. (12118)

Na našem ústavu je v posledních letech testována nová metoda pro určení úplného stavu vznosu při míchání suspenzí. Tato metoda je založena na přenosu elektrického signálu v elektrolytu a využívá se při měření průběhu suspendace. K výhodám elektrodifúzní metody patří nejen její jednoduchost a nízké náklady, ale i nezávislost na zkušenostech experimentátora a možnost měření suspendace i neprůhledných suspenzí. Cílem práce je posouzení využitelnosti této metody z hlediska vlivu různých fyzikálních vlastností suspenzí na průběh vyhodnocených dat touto metodou.

Tepelné chování obráběcích strojů: Řízená tepelná stabilizace

The Thermal Behaviour of Machine Tools: The Controlled Heat Stabilization Approach

Hornych, Jan, Ing. (3. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Jaromír Houša, DrSc. (12242)

Přednáška v první části stručně popisuje současné, běžně užívané přístupy mající za cíl vylepšit vlastnosti tepelného chování obráběcích strojů. Jedná se o vhodný výběr stroje a jeho optimální provoz, konstrukční fázi, softwarovou kompenzaci teplotních driftů, o kompenzaci pomocí integrace měřicích sond do výrobního procesu a o chladicí systémy. Právě současným chladicím systémům, jejich úrovni a nevýhodách je v následující části věnována větší pozornost. V přednášce jsou dále prezentovány výsledky měření vlivu zahřátí kuličkového šroubu na absolutní odměřovací systém a rozdílu při použití protékaného kul. šroubu. Závěrem jsou uvedeny možnosti vylepšení stávajících chladicích systémů a výhody řízené tepelné stabilizace.

Návrhová studie optimalizace světlého plynového zářiče s využitím CFD a citlivostní analýzy

Design optimization study for an infrared heater using CFD and sensitivity analysis

Hojer, Ondřej, Ing. (3. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jiří Bašta, Ph.D. (12116)

Citlivostní analýza se stala velmi populární technikou s širokými možnostmi použití. Avšak ne mnoho studií se zabývalo přímo použitím citlivostní analýzy v kombinaci se simulačním prostředím CFD (computational fluid dynamics). Hlavní problém, který se objevuje při použití citlivostní analýzy prováděné metodou Monte Carlo, je totiž požadavek na velký počet spuštění výpočetního modelu. Z toho vyplývají značné nároky na výpočetní čas. V příspěvku je popsána metoda, která může být v takovýchto případech použita a zároveň jsou uvedena doporučení, která vedou ke snížení potřebného výpočetního času na minimum. Ve druhé části je tato metoda použita v případové studii: "Optimalizace radiační geometrie světlého plynového zářiče". Nejzajímavějším výsledkem s konkrétními dopady pro praxi je zjištění téměř zanedbatelného vlivu reflexního zákrytu na distribuci tepla do vytápěného prostoru.

Studie nové koncepce spalovací komory s "odpařovacími" trubnicemi

Study of a New Combustion Chamber Concept with Premixing (Prevaporising)

Delivery Tubes

Hybl, Radek, Ing.

Vedoucí práce: Doc. Ing. Daniel Hanus, CSc. (12120)

Práce popisuje nově vyvinutou koncepci malé reversní spalovací komory s předmísením a předodpařením paliva v trubnicích umístěných proti směru proudění v plamenci a zjištěním vlastností této koncepce významných pro následný výzkum a vývoj.

V práci jsou uvedeny výsledky RANS CFD simulace modelové varianty komory s užitím CH₄ jako paliva.

Sestavení modelu pro optimalizaci systému vytápění tepelným čerpadlem se zemními vrty z hlediska spotřeby energie

Model compilation of ground source heat pump heating system for optimization in term of energy consumption

Krainer, Robert, Ing. (3. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Karel Brož, CSc. (12116)

Článek popisuje část výzkumného úkolu, který se zabývá navrhováním různých konfigurací systémů s tepelným čerpadlem a svislými zemními vrty. Cílem výzkumu je optimalizace systémů z hlediska spotřeby energie na vytápění a chlazení budov. Po detailnějším popisu zařízení instalovaném v areálu Českého vysokého učení technického v Praze sloužícího pro vytápění laboratoří Ústavu techniky prostředí, je v tomto článku popsán postup sestavení modelu systému. Model je sestaven v simulačním programu TRNSYS. V současné době probíhá příprava měření pro shromažďování a analyzování dat. Získaná data budou využita pro kalibraci modelu.

Numerická simulace proudění v přímé lopatkové mříži - výpočet energetických ztrát

Numerical Simulation of Flow through the straight Blade Cascade - Energy Losses Calculation

Straka, Petr, Ing. (3. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc. (12107)

V této práci je popsán výpočet 2D vazkého laminárního stlačitelného proudění v přímé lopatkové turbínové mříži SE1050 s ohledem na stanovení energetických ztrát a jejich porovnání s výsledky měření. Je zde stanoven vliv konečného počtu lopatek a konečné šířky lopatek na hodnotu energetických ztrát oproti ideálně dvourozměrnému a ideálně periodickému modelu.

Čištění toxických odpadních vod - Fentonova reakce

Toxic wastewater treatment - Fenton reaction

Tutter, Štěpán, Ing. (3. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Pavel Ditl, DrSc. (12118)

V průmyslových odvětvích, kde stále častěji selhávají klasické postupy čištění odpadních vod, se v poslední době hledají nové postupy a metody pro jejich vyčištění. Tyto vody obsahují většinou toxické, dráždivé, výbušné látky nebo látky nebezpečné pro životní prostředí. Většina z těchto látek je velmi těžko, anebo vůbec biologicky rozložitelná. Jedním z možných řešení pro jejich odstranění je využití AOPs technologií. Společnou vlastností všech AOPs technologií je generování hydroxylových radikálů, který je následně částečně nebo úplně degradují. Mezi tyto technologie patří také Fentonova reakce a její různé modifikace. Cílem práce je návrh procesu pro odstraňování toxických látek z odpadních vod a dále užití základních inženýrských vztahů a postupů pro výpočet zařízení.

Citlivostní analýza vlastních frekvencí sestavy tekutiny a pevné části

Sensitivity analysis of assembly of fluid and solid eigen frequencies

Jirovský, Václav, Ing. (4. ročník)

Vedoucí práce: Sylvain Moyne (univerzita ENSIETA, Brest, Francie)

Příspěvek se zabývá posuzováním vlivu vybraných parametrů na výsledky řešení vlastních frekvencí modelu tekutiny spojené s deskou či válcem. Úloha je zpracována v MKP systému Abaqus s podporou implementovaného interpretovaného programovacího jazyka Python. Výsledky jsou užity pro řešení vlastních frekvencí soustavy kormidla lodi a konečného množství vody v jeho okolí.

Sekce doktorandská D3

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

Tajemník sekce: Ing. Marcela Voráčová, Marcela.Voracova@fs.cvut.cz

Ekonomický model boje proti terorismu

Model of Economic Anti-Terrorist War

Dostálová, Lucie, Ing. (5. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Jaromír Štolcpart, CSc. (12138)

Terorismus a teroristické útoky se staly jedním z největších nebezpečí současného světa a ekonomické reality. Proto se nejen jednotlivé státy a mezinárodní uskupení snaží s nimi bojovat – samozřejmě, že svůj způsob obrany a aktivního boje se snaží nalézt i organizace. Vytvořila jsem model ekonomického boje s terorismem, který je schopen pojmut, jak probíhá boj mezi teroristickou organizací a podnikem. V modelu je možné sledovat, jak probíhají teroristické útoky na organizaci v závislosti na množství finančních prostředků vynaložených na tyto útoky jak ze strany teroristické organizace, tak ze strany podniku. Další přínos modelu je, že je univerzální pro všechny typy organizací napříč podnikatelským spektrem a tak všechny společnosti mohou nalézt zbraň, jak proti terorismu bojovat – s terorismem se totiž budeme setkávat určitě stále častěji...

Transferové ceny v průmyslových odvětvích

Transfer Pricing in Industry Sectors

Fresar, David, Ing. (2. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Hana Pačesová, CSc. (12138)

Transferovou cenou (převodní cenou) rozumíme obvykle cenu, která je realizována při obchodu mezi subjekty, jež nejsou nezávislé, tzn. jsou určitým způsobem propojené, spřízněné, velmi často jsou součástí majetkově propojené skupiny společností (holdingu, koncernu apod.). Lze očekávat, že cena dohodnutá mezi takovými subjekty může být ovlivněna jejich vzájemnými vztahy a v konečném důsledku se může odlišovat od ceny, která by byla sjednána ve srovnatelném obchodu mezi subjekty nezávislými. Transakce však musí splňovat princip tržního odstupu, tj. probíhat za stejných či obdobných podmínek jako transakce s nezávislými subjekty v běžných obchodních vztazích.

Zajišťování kvality vysokých škol

Quality Assurance of Universities

Košetická, Barbora, Ing.

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

Zaměstnatelnost absolventů vysokých škol je důležitým faktorem pro rozhodování středoškolských studentů, na kterou školu zamířit. Aby vysoká škola vychovávala absolventy s požadovanými kompetencemi, je nezbytné, aby systematicky spolupracovala s průmyslem. Tento příspěvek popisuje proces spolupráce vysoké školy se zaměstnavateli a absolventy. Na Ústavu řízení a ekonomiky podniku, Fakulty strojní, ČVUT v Praze, byl realizován průzkum názorů absolventů pro získání zpětné vazby a námětů pro inovaci studijního programu tak, aby lépe odpovídal požadavkům praxe. Zkušenosti s realizovaným průzkumem a výsledky jsou uvedeny v tomto příspěvku. Dalším cílem příspěvku je přiblížit proces řízení vztahů se zaměstnavateli absolventů a jejich zapojení do posuzování obsahů studijních programů.

Právní aspekty sdílení informací v podnikatelských klastrech

Legal Aspect of Sharing Information in Business Clusters

Peterka, Tomáš, Ing. (3. ročník)

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

Příspěvek se věnuje problematice sdílení informací v podnikatelských klastrech. Výsledky dosavadního průzkumu ukazují, že buď neexistuje žádné, nebo jen minimální povědomí řídicích pracovníků klastrů o možném nebezpečí porušení zákona č. 143/2001 sb. o ochraně hospodářské soutěže. Přesto, že Úřad pro ochranu hospodářské soutěže v Brně nevěnuje tomuto tématu v současné době přílišnou pozornost, nemělo by být v žádném případě podceňováno.

Implementace modifikovaných Shewharových RD
Implementation of modified Shewharts control charts
Král, Jan, Ing. (3. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jan Kožíšek, CSc. (12138)

Soudobý systém jakosti podniku představuje svojí strukturou složitý interdisciplinární objekt vyžadující pro své řízení vědecké přístupy. Co je z pohledu soudobého globálního podniku prioritou? Je to otázka konkurenceschopnosti. Úsilí řešitelů, projektantů a managerů se proto zaměřuje na procesy u nichž lze postup řešení dokumentovat a lze též posoudit, zda bylo dosaženo cíle. V této oblasti nám může významnou měrou pomoci počítačové zpracování, zejména při tvůrčím užití matematicko statistických metod. Cílem tohoto příspěvku proto je objasnění postupů při aplikaci Shewhartových regulačních diagramů v souladu s ČSN ISO 8258:1994 pro jejichž aplikaci jsou v praxi jen zřídka splněny podmínky a návrh jejich modifikace umožňující jejich použití v průmyslové praxi včetně SW podpory pro vedení regulačních karet v podobě šablon pro MS Excel.

Velikost kanbanu a jeho efekt na JIT výrobní systémy
Kanban Size and its Effect on JIT Production Systems
Maříková, Olga, Ing. (3. ročník)

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

Integrované plánování, formování, provádění a kontrolování hmotných a s nimi spojených informačních toků od dodavatele do podniku, uvnitř podniku a z podniku k dodavateli je velmi důležitou součástí života firmy. Bez efektivně fungujících systémů řízení je organizace toho všeho téměř nemožná. Systémy Just in Time a KANBAN napomáhají řídit výrobní organizaci tak, aby se mimo jiné minimalizovaly náklady a maximalizovala produktivita, aby byla zajištěna 100% kvalita a aby skladové zásoby byly co nejmenší. Rozhodnutí o velikosti kanbanů je jedním z prvních a zásadních rozhodnutí, které musí udělat ten, kdo chce implementovat do firmy systém kanban. V závislosti na velikosti se mění mimo jiné doba potřebná k realizaci (lead time), míra uspokojení poptávky a také stav zásob.

Obchodní strategie společnosti Monarflex pro český radonový trh
Monarflex Business Strategy for the Czech Radon Market
Voráčková, Marcela, Ing. (1. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Václav Dolanský, CSc. (12118), Ass. Prof. M.Sc.Eng. Ingelise Scheel Krüger (CPIM, CIRIM - Aalborg Universitet)

Cílem příspěvku bylo na základě tržní analýzy navrhnout obchodní strategii společnosti Monarflex pro produktovou skupinu fólií proti radonu pro Českou republiku. Z analýzy trhu plyne, že společnost vyrábí produkt novou technologií v porovnání se současně dostupnými fóliemi na trhu a že produkt zároveň svými vlastnostmi vyhovuje české legislativě, která problematiku radonu z podlahy reguluje. Návrh strategie je strukturován do pěti klíčových oblastí - cílový segment trhu, cíloví zákazníci, konkurenční výhoda, marketingová a promo strategie a způsob vstupu na český trh - a je podložen finančním zhodnocením situace v horizontu 4 let.

Model NF
NF Model

Žilka, Miroslav, Ing. (2. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Martin Zralý, CSc. (12138)

Příspěvek seznamuje se základními částmi a funkcemi modelu NF, který je vytvořen jako součást vzdělávacího projektu: "Spolupráce vysoké školy a podniků při aplikaci současných technologií v podnikovém řízení" financovaného z Evropských strukturálních fondů. Model pracuje v prostředí MS Excel a na základě zadávaných vstupních hodnot umožňuje simulaci různých manažersko-ekonomických situací. Za jeho hlavní cíl lze označit názornou ukázkou integrace finančního a věcného plánu pomocí modelování vlivu věcných faktorů (objem prodeje, lhůta splatnosti, způsob fakturace, velikost pojistné zásoby) na finanční plán. Díky modelu lze také snáze pochopit vzájemnou provázanost hlavních finančních výkazů (rozvaha, výsledovka, bilance Cash - Flow) v rámci tříbilančního systému a dopady změn finančních i nefinančních (věcných) faktorů na tyto výkazy a chod celého podniku.

Sekce doktorandská posterová DP

Předseda sekce: Doc. Ing. Bohumil Šulc, CSc.

Tajemník sekce: Ing. David Klimánek, David.Klimanek@fs.cvut.cz

Numerické modelování sítí tranzitních plynovodů

Numerical Modelling of Gas Pipeline Network Systems

Hansen-Schmidt, Jan, Dipl.-Ing. (1. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc. (12107)

Příspěvek předkládá matematický model sítí tranzitních plynovodů na transport zemního plynu. Tento model analyzuje skutečný stav sítě plynovodu a řeší možné úniky plynu. Zahrnuje fyzikální vlastnosti zemního plynu a bilance hmotnosti a energie a geometrická data sítě tranzitního plynovodu.

Obtékání drsných stěn

Stanislav, Jiří, Ing. (1. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc. (12107), Prof. Ing. Jaromír Příhoda, CSc. (12107)

Příspěvek se zabývá ověřením vhodnosti a aplikací modelu drsné stěny (implementovaného v komerčním programu FLUENT) na subsonické proudění lopatkovou mříží SE1050 s drsným povrchem lopatek.

Vliv polohy modelu na tlakové pole v jeho okolí v měřicím prostoru aerodynamického tunelu

Kohút, Peter, Ing. (3. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Jiří Nožička, CSc. (12107)

Hodnoty měřených veličin na modelech v aerodynamických tunelech jsou v obecném případě ovlivněny samotným provedením experimentu. Tyto vlivy mohou být způsobeny jak nedokonalou simulací reálného případu, tak použitými měřicími metodami.

Cílem práce je vyšetření vlivu polohy modelu v měřicím prostoru aerodynamického tunelu na tlaková pole na tomto modelu, především na zadní stěně modelu, která se nachází v úplavu. Text navazuje na předchozí práce zabývající se dalšími vlivy a rozšiřuje tak poznatky vedoucí k celkovému zpřesnění experimentů prováděných na daném zařízení.

Hybridní tepelná čerpadla

Jančík, Luděk, Ing. (2. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Karel Brož, CSc. (12116)

Poster přináší základní informace o hybridních tepelných čerpadlech - zařízeních kombinujících prvky kompresorových a absorpčních chladicích cyklů. Pracovní látka je vícesložková (chladiivo + absorbent), transport a stlačování par chladiva zajišťuje kompresor. Výhodami oproti klasickým typům tepelných čerpadel jsou: vyšší potenciální účinnost mj. díky využití směšovacího tepla, vyšší dosažitelné teploty, nižší výstupní tlak z kompresoru, možnost plynulé regulace. Přínosem kromě vyšší účinnosti může být i využití odpadního tepla v teplotních oblastech dosud pro TČ nedosažitelných nebo neefektivních, případně nahrazení chladiv zakázaných z důvodu ochrany ozonové vrstvy při zachování původní účinnosti. Nutnou podmínkou pro dosažení konkurenceschopnosti vůči konvenčním typům je optimalizace hybridního cyklu s ohledem na kombinovaný přestup tepla a hmoty.

Rychlostní profily syntetizovaných a kontinuálních proudů

Kordík, Jozef, Ing. (1. ročník)

Vedoucí práce: Ing. Z. Trávníček, CSc.; Prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc. (12107)

Porovnání rychlostních profilů a středních kvadratických odchylek rychlostí syntetizovaných a kontinuálních proudů je provedeno na základě výsledků experimentů. Kritérium vzniku syntetizovaného proudu je z naměřených dat určeno a porovnáno s publikovanými údaji.

Simulační prostředí pro webové prohlížeče

Kopecký, Miroslav, Ing.

Vedoucí práce: Ing. Ivo Bukovský

Rozšiřitelné webové simulační prostředí zaměřené na neuronové jednotky HONNU. Data pro simulaci mohou být definována v prostředí samotném nebo načteny ze souboru. Zobrazení výsledků je realizováno jak grafickou, tak i textovou formou. Výsledné grafy je možno upravit podle individuálních požadavků a následně je uložit do grafického formátu PNG. Prostředí slouží k lepšímu pochopení problematiky HONNU. Celá práce vnikla za použití programovacího jazyku JAVA.

Analýza vybraných průmyslových odvětví

Kusý, Pavel, Ing. (2. ročník)

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

Ve vybraných průmyslových odvětvích byl proveden průzkum, zaměřený především na dodavatelsko-odběratelské vztahy a technologie poptávané v odvětví. Na základě průzkumu bylo také vyhodnoceno, jaká kritéria zástupci z těchto odvětví považují za důležitá v případě navázání spolupráce s obchodním partnerem.

Taktilní čidla s možností použití v biomedicině

Neděla, René, Ing. (1. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jaromír Volf, DrSc. (12110)

Stručný přehled a princip taktilních čidel, možnosti jejich použití, zejména v biomedicině.

Algoritmy pro detekci předmětů, které mohou být pro slepého člověka nebezpečné

Algorithms for detection objects that can be dangerous for a blind people

Plhoň, Michal, Ing. (4. ročník)

Vedoucí práce: Doc. Ing. Jaromír Volf, DrSc. (12110)

Práce se zabývá hledáním způsobu, jak předat slepému člověku základní informaci o prostředí, ve kterém se pohybuje, s primárním účelem zvýšení bezpečnosti slepce. Výsledkem by mělo být levné, snadno přenosné a uživatelsky přívětivé zařízení. Konkrétní náplní této práce je pak hledání snadno implementovatelného algoritmu schopného v reálném čase v obecné scéně detekovat potenciálně nebezpečné objekty. Výsledkem jsou dva jednoduché algoritmy testované na statických fotografiích. Algoritmy jsou psané v programovém prostředí Matlab, avšak v principu jsou velmi snadno implementovatelné do signálového procesoru nebo hradlového pole.

Výzkum leteckých profilů pro padákové kluzáky

Pohl, Lukáš, Ing. (4. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Jan Ježek, DrSc. (12107)

Práce se zabývá studiem leteckých profilů použitelných pro padákové kluzáky (Paraglider). V první části je pojednáno o obecné problematice padákových kluzáků a jejich profilů. Dále se práce zabývá numerickou studií profilu, jež byl s úspěchem použit na padákovém kluzáku, a rozborem výsledků, které potřebuje znát konstruktér při návrhu PK. V další části je uvedena experimentální vizualizace proudění okolo zmíněného profilu. V poslední části je pojednáno o návrhu aerodynamických vah, na kterých bude zkoumány profily padákových kluzáků a problematika flexibilního křídla.

Tvarová optimalizace rozváděcí skříně topení osobního automobilu

Mužík, Tomáš, Ing. (1. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc. (12107)

Práce řeší proudění v traktu topení automobilu metodou konečných objemů pomocí komerčního software Fluent. Dále se zabývá řešením rovnoměrnosti hmotnostních průtoků na výstupech z rozváděcí skříně tohoto traktu pomocí tvarové optimalizace dané geometrie. Optimalizační úloha je řešena gradientovou metodou LSGRG2 pomocí komerčních software Isight a Sculptor.

Dvoufázové proudění v pístovém vznětovém motoru

Šimek, Martin, Ing. (1. ročník)

Vedoucí práce: Prof. Ing. Pavel Šafařík, CSc. (12107)

V práci je pojednáno o problému dvoufázového proudění ve válci spalovacího motoru. Byl vytvořen 2D model vstřikování palivového paprsku do válce vznětového motoru. Jde o nestacionární případ, kdy je sledován vývoj paprsku v čase, a to v závislosti na úhlu vstřikování a na tvaru spalovacího prostoru. Model je doplněn o vypařování.