



KATEDRA ŘÍDICÍ TECHNIKY 2003

FEL ČVUT v Praze, Technická 2, 166 27 Praha 6

sídlo: Budova E – přízemí, ČVUT v Praze,

Karlovo nám. 13, 121 35 Praha 2

Tel: (+420) 224 357 488 Fax: (+420) 224 918 646

k335@control.felk.cvut.cz www.dce.felk.cvut.cz



Plataforma Solar de Almeria, Španělsko

OBOR

Automatické řízení systémů inženýrských, fyzikálních, biologických, medicínských, dopravních, ekonomických a dalších, v nejširším smyslu od teorie, modelování a návrhu, přes algoritmy, software a hardware, sítě a komunikace, automaty, vestavěné systémy a robotiku, až po praktické aplikace, průmyslové realizace a jejich dopady na společnost.

POSLÁNÍ

- Výuka a výchova bakalářů, inženýrů a doktorů v oboru řídicí techniky
- Teoretický a aplikovaný výzkum na světové úrovni
- Podpora průmyslu, techniky a vědy v oboru

VEDENÍ KATEDRY

- vedoucí: Prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.
- zástupce pro pedagogiku: Doc. Ing. Jan Bílek, CSc.
- zástupce pro vědu a výzkum: Dr. Ing. Zdeněk Hanzálek

VÝZKUM

Robustní, prediktivní a optimální řízení, polynomiální metody a algoritmy, distribuované a vestavěné systémy, aplikace v průmyslu a další směry.

VÝZNAMNÉ TEORETICKÉ VÝSLEDKY

- Návrh robustně stabilizujících regulátorů pevného řádu pomocí LMI (D. Henrion, M. Šebek a V. Kučera: první řešení důležitého problému, velký článek ve vedoucím časopisu oboru IEEE Transactions on Automatic Control)
- Řešení konfliktů ve spojitě Petriho síti (Z. Hanzálek: originální řešení, referát na prestižní IEEE International Conference on Systems, Man & Cybernetics 2003, Norfolk, VA, USA)
- Polynomiální přístup k periodickým systémům s omezeným vstupem (V. Kučera: zobecnění původní metody, článek v prestižním časopisu IFAC Automatica)

VÝZNAMNÉ APLIKAČNÍ VÝSLEDKY

- Analýza aplikací běžících v reálném čase založená na operačním systému (L. Waszniowski a Z. Hanzálek: příspěvek na 1st International Workshop on Formal Modeling and Analysis of Timed Systems, Heidelberg, 2003)
- Lineární spalovací motor (O. Vysoký, M. Šindelka, P. Němeček: mechanická konstrukce experimentálního motoru a výkonové elektroniky)
- Lineární elektromotor jako aktuátor systému aktivního tlumení automobilu (A. Stříbrský, J. Honců, K. Hyniová: úspěšné provozní zkoušky)
- Model a řízení pole kolektorů ACUREX ve španělské sluneční elektrárně Plataforma Solar de Almeria (R. Horný: spolupráce za podpory projektu EU)
- Řídicí a optimalizační systém chovu ryb (P. Burget, D. Pachner, Z. Hanzálek, M. Svádová a L. Waszniowski: pilotní projekt realizovaný v rámci projektu Evropské unie IFiBO)

VÝZNAMNÉ PRŮMYSLOVÉ REALIZACE

- Stochastická optimalizace procesu spalování v teplárně Otrokovice (V. Havlena)
- Komunikační protokol pro vlaky (T. Pilc: s firmou UniControls podíl na vývoji komunikačního protokolu, který firma Alstom implementuje ve vlacích Pendolino)

VÝZNAMNÉ PUBLIKACE

- Henrion D., Šebek M., Kučera V.: Positive Polynomials and Robust Stabilization by Fixed-order Controllers. IEEE Transactions on Automatic Control, Vol. 48, No. 7, pp. 1178-1186, July 2003.
- D. Henrion, D. Peaucelle, D. Arzelier, and M. Šebek: Ellipsoidal Approximation of the Stability Domain of a Polynomial. IEEE Transactions on Automatic Control, Vol. 48, No. 12, pp. 2255-2259, Dec. 2003.
- Colaneri P., Kučera V., Longhi S.: Polynomial approach to the control of SISO periodic systems subject to input constraint. Automatica (IFAC), 39 (2003), 8, 1417-1424.
- Hanzálek, Z. - Čapek, J. Channel Backlog Estimation in LonWorks. In: Fieldbus Technology. Berlin : Springer, 2003, p. 487-500. ISBN 3-540-40183-0.

Celkový počet publikací v roce 2003: 122 (10 článků v impaktovaných časopisech, 60 referátů na mezinárodních konferencích, 6 kapitol v zahraničních knihách).

VÝZKUMNÁ CENTRA

Katedra se podílí na dvou projektech výzkumných center:

- Centrum aplikované kybernetiky se věnuje aplikovanému výzkumu řídicí techniky v přímé interakci s dalšími oblastmi kybernetiky a robotiky. Na centru se podílí pět akademických pracovníků a pět soukromých firem.
- Laboratoř řídicí techniky Josefa Božka je součástí Centra spalovacích motorů a automobilů. Věnuje se řízení systémů v automobilu, zejména aktivního tlumení pomocí lineárního elektrického motoru.



Z. Hanzálek a L. Waszniowski: pilotní projekt realizovaný v rámci Evropské unie IFiBO



Teplárna Otrokovice

Vlak Pendolino

PŘIJATÉ PATENTY

- Havlena, V.: Combustion Optimization with Inferential Sensor. Patent Patent Office US, 6,622,645 B2. 2003-09-23.
- Havlena, V.: Communication for Water Distribution Networks. Patent Patent Office US, 6,626,042 B2. 2003-09-30.

VÝZNAMNÉ PROJEKTY

- EU IST-RTD 35102: OCERA - Open Components for Embedded Real-time Applications, Z. Hanzálek, 2002-5
 - EU IST-ACM 2000-31080: IFiBO - Intensive Fish Culture Optimisation, Z. Hanzálek, 2001-4
 - MPO Konsorcium FD-K3/082: Návrhář pokročilých řídicích systémů, Z. Hanzálek, 2002-5
- Celkem 17 výzkumných projektů v roce 2003 (4 EU, 1 MPO, 1 VZ, 2 Centra, 8 GAČR, 1 CEEPUS, 6 MŠMT) v celkovém objemu 19 milionů Kč.

SPONZOŘI

Honeywell, Rockwell Automation, UniControls

VÝUKA

- Bakalářské kurzy – obor Kybernetika a měření (např. Systémy a modely, Systémy a řízení, Elektronické systémy a Logické systémy pro řízení)
- Magisterské kurzy – obor Technická kybernetika (např. Teorie dynamických systémů, Řídicí systémy, Moderní teorie řízení, Distribuované řídicí systémy, Nelineární systémy, Rozvrhování, Návrhy automatizovaných zařízení, Odhadování a filtrace)
- Doktorské kurzy – obor Řídicí technika a robotika

LABORATOŘE

- Laboratoř prostředků pro řízení
- Laboratoř elektroniky
- Laboratoř řídicích systémů
- Laboratoř Allen-Bradley
- Laboratoř teorie řízení

VÝZNAMNÁ OCENĚNÍ

- Pozvaná plenární přednáška V. Kučery na prestižní americké konferenci IEEE CDC, Maui, Hawaii - přes 1000 posluchačů
- Čestný doktorát (Dr.h.c.) Univerzity Paul Sabatier, Toulouse - udělen V. Kučerovi

AKTIVITA V MEZINÁRODNÍCH SPOLEČNOSTECH

- IFAC (V. Kučera: prezident IFAC, M. Šebek: místopředseda Exekutivního výboru, 19 pracovníků: členové Technických výborů)

PŘÍPRAVA KONFERENCÍ

- IEEE CACSD, Taipei, Tchaj-wan, 2004 (M. Šebek: General Chair, D. Henrion: Invited Sessions Chair)
- 16th IFAC World Congress, Praha 2005 (M. Šebek: hlavní organizátor, V. Kučera: prezident IFAC)

DALŠÍ AKTIVITY

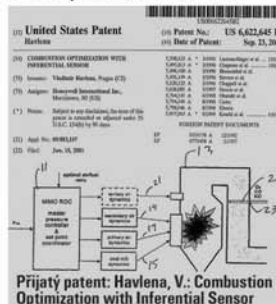
- Projekt David ve spolupráci s centrem Paraple
- Konzultační středisko průmyslových komunikací, vedení sdružení Profibus CZ
- Pravidelné semináře pro průmysl a odbornou veřejnost

Profesoři
Prof. Ing. Vladimír Havlena, CSc.
Prof. Ing. V. Kučera, DrSc., Dr.h.c.
Prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.
Prof. Ing. Jan Štecha, CSc.

Docenti
Doc. Ing. Jiří Bayer, CSc.
Doc. Ing. Jan Bílek, CSc.
Doc. Ing. Katerina Hyniová, CSc.
Doc. Ing. Jan John, CSc.
Doc. Ing. Bohuslav Kirchmann, CSc.
Doc. Ing. Zdislav Pech, CSc.
Doc. Ing. Antonín Stříbrský, CSc.
Doc. Ing. Tomáš Šimek, CSc.
Doc. Ing. Ondřej Vysoký, CSc.

Odborní asistenti
Ing. Pavel Burget
Ing. Miroslava Fenclová, CSc.
Ing. Jindřich Fuksa
Dr. Ing. Zdeněk Hanzálek
Ing. Martin Hlinoňský
Ing. Jaroslav Honců, CSc.
Ing. Jiří Kadlec, CSc.
Ing. Daniel Pachner
Ing. Zdeněk Šebek
Ing. Richard Šusta, Ph.D.
Ing. František Vaněk

Vědecko-výzkumní pracovníci
Ing. Josef Čapek, Ph.D.
RNDr. Sergej Čelkovský, CSc.
Ing. Ondřej Dolejš
Ing. Petr Haba
Ing. Didier Henrion, Ph.D.
Ing. Petr Hušek, Ph.D.
Ing. Jan Krákor
Ing. Pavel Písa
Ing. Renata Pytelková
Ing. Mgr. Branislav Rehak
Ing. Petr Smolík
Ing. Martina Svádová
Ing. František Vacek
Ing. Libor Waszniowski
Ing. Pavel Zezula



Přijátý patent: Havlena, V.: Combustion Optimization with Inferential Sensor

