

Dejavnost odseka obsega analizo, vodenje in optimizacijo različnih sistemov in procesov. V tem okviru raziskujemo in preizkušamo nove metode za avtomatsko vodenje, razvijamo postopke in programska orodja za podporo načrtovanju in gradnji sistemov za vodenje, načrtujemo in izdelujemo specialne merilne in regulacijske module ter gradimo zahtevne sisteme za vodenje in nadzor strojev, naprav oziroma industrijskih in drugih procesov.

Temeljne in uporabne raziskave

Raziskave so v letu 2013 potekale na treh širših področjih: metodologije za analizo in načrtovanje sistemov vodenja; gradniki, orodja in znanje za implementacijo ter uporaba na ciljnih prioritarnih problemskih področjih.

V okviru podpodročja Metodologije za analizo in načrtovanje sistemov vodenja se je del aktivnosti nanašal na problematiko modeliranja (kompleksnih) dinamičnih sistemov. Na področju modeliranja dinamičnih sistemov z Gaussovimi procesi smo nadaljevali preučevanje sprotnega učenja modelov in raziskovali načrtovanje vodenja na podlagi teh modelov. Identifikacijo sistemov z modeli na podlagi Gaussovih procesov smo uporabili za modeliranje bioloških in okoljskih sistemov (slika 1). Ena od ključnih zahtev v sodobnih sistemih za sprotno spremljanje stanja naprav je sposobnost ocenjevanja preostale trajnostne dobe naprave oz. njenih komponent. V ta namen razvijamo postopke, ki omogočajo avtomatsko sprotne učenje modela za izračun časa odpovedi. Zato smo razvili nov postopek, ki temelji na kombinaciji sekvenčnega načina Monte-Carlo in klasičnega Kalmanovega filtra. Postopek smo uporabili za napovedovanje odpovedi v mehanskih in elektrokemičnih sistemih.

Drugo podpodročje raziskav se je nanašalo na napredne postopke vodenja zahtevnih procesov. Nadaljevali smo razvoj in robustifikacijo metod za izvedbo poenostavljenega parametričnega prediktivnega regulatorja v praktičnih aplikacijah. Izvedli smo izboljšavo kaskadne sheme magnetnega vodenja plazme za fuzijski reaktor Iter, kjer smo med notranjo zanko vertikalne stabilizacije in zunanjo zanko regulacije toka in oblike plazme dodali vmesno zanko, ki skrbi za hitro vračanje vertikalne pozicije plazme v izhodiščni položaj.

Tretje podpodročje dela pa je obsegalo raziskave, povezane z nadzorom stanja sistemov in diagnostiko napak. Na področju sprotnega nadzora stanj smo nadaljevali razvoj novih postopkov za robustno diagnostiko in prognostiko rotacijskih strojev pri manjkajočih oz. nepopolnih apriornih podatkih o spremenljivih obratovalnih razmerah. Izvirni prispevek je uporaba statističnih modelov na podlagi točkovnih procesov za opis kompleksne interakcije med vrtečimi se in stacionarnimi deli stroja. Poleg tega smo razvili tudi nov postopek za zaznavanje porazdeljenih napak v ležajih na osnovi merjenja vibracij. Gre za znani netrivialni problem, rešitev pa je uporabna npr. pri zaznavanju elektroerozije v ležajih. Največji prispevek na področju diagnostike je realizacija eksperimentalnega prototipa diagnostične in prognostične platforme za rotacijske stroje in njena uspešna implementacija na treh različnih industrijskih objektih doma in na tujem (slika 2). Ta temelji na inovativnem holističnem konceptu porazdeljenega senzorskega omrežja, ki omogoča delno lokalno obdelavo signalov, fuzijo podatkov iz različnih senzorjev, samonastavljanje odločitvenih pragov, konfiguracijo na daljavo ter integracijo z drugimi informacijskimi sistemi v podjetjih.

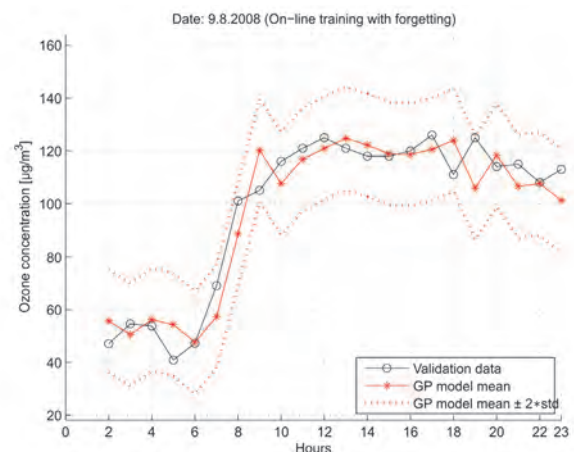
Na področju gradnikov, orodij in znanja za implementacijo smo v okviru podpodročja raziskav, ki se nanaša na orodja in postopke sinteze programske opreme za vodenje nadaljevali delo pri modelno usmerjeni metodologiji razvoja programske opreme sistemov vodenja industrijskih procesov MAGICs. Izvedena je bila prilagoditev metodologije MAGICs za razvoj in avtomatsko generiranje programske opreme za vodenje procesov za uporabo v industrijski praksi. Razvit je bil eksperimentalni industrijski prototip razvojnega okolja za to metodologijo, s katerim bo mogoče v industrijski praksi modelirati in delno avtomatsko generirati postopkovni del programske opreme za zahtevnejše sisteme vodenja procesov.



Vodja:

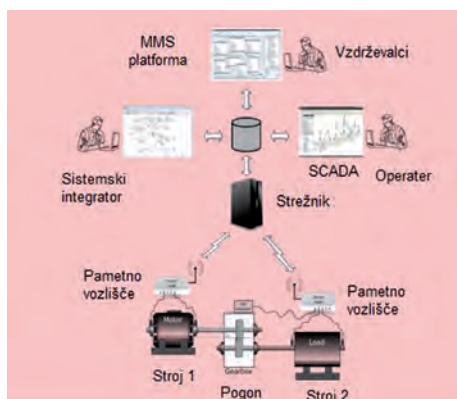
dr. Vladimir Jovan

Pri založbi Springer je leta 2013 v seriji »Advances in Industrial Control« izšla knjiga Case Studies in Control - Putting Theory to Work, ki sta jo s pomočjo prispevkov sodelavcev odseka oblikovala in uredila prof. dr. Stanko Strmčnik in prof. dr. Đani Juričić.



Slika 1: Napoved srednje vrednosti koncentracije ozona in pripadajoči 95-odstotni tolerančni pas, dobljena z GP-modelom

Članek »Modelling, simulation and control of an industrial, semi-batch, emulsion-polymerization reactor« je bil uvrščen v skupino najbolj vidnih člankov ugledne revije »Computers & Chemical Engineering« v letu 2012, za kar je dobil tudi posebno priznanje.



Slika 2: Shema prototipa diagnostične in prognostične platforme



Slika 3: Shema umestitve programskega orodja ProOpter

Prodaja namenskih DC/DC-pretvornikov za gorivne celice prvim domačim in tujim naročnikom.

pretvorbo dizla in čiščenje reformata. Naša skupina je imela dve glavni nalogi. Prva je bila razvoj sistema za vodenje celotnega agregata, druga pa razvoj močnostnega pretvornika z napajalnimi podsčklopi za BoP-komponente. Pri sistemu za vodenje sta bila v prvi fazi dokončana različica za PLK-krmilnik in uporabniški vmesnik – SCADA za celoten proces; izvedena so bila preizkušanja na reaktorjih. V drugi polovici leta pa je bil poudarek dela na razvoju končnega krmilnika – ECU za agregat in prenosu programske kode iz PLK na namenski krmilnik. Pri napajalnih sistemih pa je bil izdelan in preizkušen prototip močnostnega pretvornika ter napajalnik za BoP-komponente, ki je bil uporabljen tudi pri preizkušanju.

Pri projektu 7. EU-programa FluMaBack-Fluid Management component improvement for Back up fuel cell systems smo v 2013 zasnovali linijo za končno kontrolo puhal za gorivne celice. Linija je zgrajena iz dveh modulov. V prvem modulu se bo analizirala kakovost ležajev z analizo hrupa. Drugi modul bo poskrbel za analizo vibracijskih in električnih signalov. Ocena splošne kakovosti puhal temelji na izračunanih značilkah.

Na področju vodenja proizvodnje smo razvijali orodje ProOpter, ki omogoča analizo proizvodne dinamike z naprednimi postopki, kot so: rudarjenje in redukcija podatkov, določanje relevantnih manipulativnih spremenljivk ter razvoj poenostavljenih modelov ključnih kazalnikov uspešnosti proizvodnje (slika 3). Z modeli lahko napovedujemo proizvodno dinamiko in izvajamo optimizacijo proizvodnje.

Pri sprotne ocenjevanju preostale trajnostne dobe strojev smo nadaljevali razvoj postopkov, ki temeljijo na stohastičnih modelih, pridobljenih iz ustreznega nabora preizkusov na trajnostno dobo. Izpopolnili smo postopek, ki uporablja entropijske indekse, izračunane iz signala vibracij. Dinamične relacije med njimi in preostalo trajnostno dobo so opisane z modeli Gaussovih procesov, inovativnost načina pa temelji na uporabi okleščene Gaussove distribucije.

V letu 2013 smo nadaljevali delo pri diagnostiki PEM gorivnih celic z impedančnimi meritvami. Pri tem smo se nekoliko bolj osredinili na sam način zbiranja impedančnih podatkov. Zato smo zasnovali postopek za ocenjevanje trenutne impedance PEM gorivnih celic, ki temelji na uporabi vzbujalnih signalov PRBS in zvezne valjčne transformacije. V primerjavi s konvencionalnimi metodami postopek omogoča zajem impedančnih meritve v približno petkrat krajšem času.

Na področju razvoja modelov za gorivne celice je bil glavni cilj dela zgraditi uporaben Matlab/Simulink-model agregata z gorivnimi celicami HyPM® HD 8-200 za preizkušanje postopkov vodenja ter optimizacije strategij upravljanja z agregatom. Pri modelu gre za kombinacijo uporabe izmerjenih statičnih karakteristik in uglaševanja fizikalnih enačb, ki opisujejo procese v skladu, kot tudi druge podporne elemente (puhalo, črpalko, pretvornik) v agregatu. V 2013 je bil model razširjen z vplivom temperature na notranjo upornost sklada in izhodno napetost. Vzporedno je bila izvedena tudi študija z bremenskim profilom ter predlagan postopek izbire primerne akumulacije za sisteme z gorivnimi celicami.

Uporabne raziskave na prioritetnih problemskih področjih so bile tretje področje naše dejavnosti v preteklem letu.

Pri raziskavah v okviru aplikativnega projekta ARRS na področju optimizacije porabe energije pri hlajenju smo razvijali dinamične modele hladilnih sistemov za potrebe optimizacije porabe energije.

Tradicionalno področje naših aplikativnih raziskav so biološke čistilne naprave oziroma problematika njihovega vodenja. Skupaj s podjetjem Kolektor Sinabit smo razvili vodenje doziranja anaerobnega reaktorja za razgradnjo organskih odpadkov in proizvodnjo bioplina. Predlagano vodenje prilagaja doziranje substrata na osnovi izmerjenih vrednosti lahkih kislin in acetata v reaktorju. Vodenje zagotavlja stabilno proizvodnjo bioplina ter preprečuje zakisanje procesa. Vodenje smo preizkusili na pilotni napravi anaerobnega reaktorja.

V okviru mednarodnega projekta ProDisMon smo začeli razvoj postopkov, katerih namen je povečati zanesljivost porazdeljenih diagnostičnih algoritmov na podlagi sprotnega ugotavljanja kakovosti podatkov ter z uporabo izpopolnjenih načinov zlivanja informacij iz različnih virov.

V zadnjih nekaj letih smo del raziskovalne dejavnosti usmerili tudi na področje gorivnih celic in obnovljivih virov energije, kjer na področju gorivnih celic od 2011 sodelujemo pri projektu 7. EU programa FCGEN-Fuel Cell Based On-board Power Generation. Cilj projekta FCGEN je razvoj in demonstracija uporabe napajalne enote za tovornjake, ki iz goriva z avtotermnim reformingom pridobiva vodik, iz katerega z gorivnimi celicami proizvaja električno energijo. V letu 2013 je bilo izdelanih in preizkušenih večina reaktorjev za

Razvojno-raziskovalni projekti za podjetja in druge neposredne uporabnike

Konec decembra 2013 se je končalo financiranje programa **Kompetenčni center za sodobne tehnologije vodenja** (KC STV) 2011–2013, v okviru katerega so sodelavci odseka v sodelovanju z industrijskimi partnerji razvili vrsto inovativnih tehnoloških rešitev. Na področju razvoja orodij in gradnikov za vodenje so bili razviti napredni algoritmi vodenja, ki sta jih podjetji Inea in Kolektor Sinabit vključili v okolja za programiranje zaprtizančnih regulacijskih problemov. Razvit je bil tudi industrijski prototip orodja za modelni razvoj programske opreme za vodenje. Za vodenje v sodobnih tovarnah smo razvili orodje za analizo in optimizacijo proizvodne dinamike ProOpter ter ga preizkusili v proizvodnem obratu podjetja Helios, v podjetju Litostroj Power pa je bil razvit sistem za izvajanje sprotnega nadzora industrijske opreme integriran v informacijski sistem podjetja. Na področju učinkovite rabe energije je bil dokončan razvoj algoritma za optimalno izbiro sistemov ogrevanja in hlajenja v stavbah, ki ga je podjetje Goap implementiralo in preizkusilo na objektu, podjetje Kolektor Sinabit pa je na pilotnem bioreaktorju izvedlo implementacijo in preizkus razvitega algoritma za optimizacijo proizvodnje bioplina v bioplinarnah. Poseben izziv na področju energije je tudi vodenje fuzijskega reaktorja, kjer je bila za realistični demonstrator vodenja fuzijskega reaktorja podjetja Cosylab razvita izboljšana regulacija položaja plazme na osnovi prediktivnega regulatorja. V okviru razvitih inovativnih rešitev KC STV sodelavci odseka načrtujejo tudi dve patentni prijavi in dve inovaciji, pri katerih bodo nosilni avtorji dosežkov.

Del naših aktivnosti obsega tudi neposredno sodelovanje z različnimi podjetji.

V okviru projekta za Danfoss smo končali razvoj strojne in programske opreme za serijo "heavy-duty"-pogonov (slika 4). Pogoni se že poskusno proizvajajo v podjetju Danfoss Trata, d. o. o., vsebujejo pa tudi algoritem z zaščito pred oscilacijami, ki izboljša trajnost pogonov ter zmanjša porabo energije. Za isto podjetje smo razvili tudi integrirni pogon, ki omogoča natančnejšo regulacijo temperature izhodne vode pri izmenjevalnikih toplote.

Sprotno in natančno ocenjevanje preostale trajnostne dobe elektromotorjev je zelo zahtevna naloga. Za ta namen smo v podjetju Domel, d. o. o., izdelali linijo za trajnostno preizkušanje motorjev z elektronsko komutacijo. Na liniji poteka zajem in lokalna obdelava podatkov ter ocenjevanje preostale trajnostne dobe. Končni cilj projekta je izdelava vgrajenega modula za ocenjevanje, ki bo integrirani element končnega izdelka.

V sodelovanju s Centrom odličnosti Nizkoogljične tehnologije smo izdelali več namenskih DC/DC-pretvornikov, ki smo jih tudi že prodali prvim domačim in tujim naročnikom.

Izid knjige *Case Studies in Control - Putting Theory to Work*

Pri založbi Springer je leta 2013 v seriji »Advances in Industrial Control« izšla knjiga *Case Studies in Control - Putting Theory to Work*, ki sta jo s pomočjo prispevkov sodelavcev Odseka za sisteme in vodenje oblikovala in uredila prof. dr. Stanko Strmčnik in prof. dr. Đani Juričić (slika 5). Knjiga povzema prizadevanja odseka na področju raziskav naprednih metod vodenja in njihovega prenosa v industrijsko prakso. Spoznanja na temelju dveh desetletij raziskav in več kot 150 uspešnih industrijskih aplikacij na različnih področjih podajajo okvirje, ki bodo olajšali uporabo naprednih konceptov vodenja pri realnih sistemih.

Izobraževanje strokovnjakov in študentov na področju tehnologije vodenja

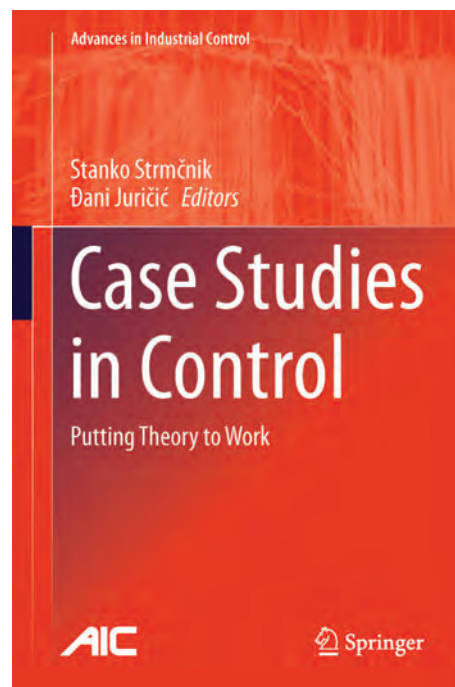
Sodelavci odseka redno sodelujemo pri izpeljavi predavanj in vaj ter izvedbi diplomskih, magistrskih in doktorskih del v okviru študija na Fakulteti za elektrotehniko, Univerze v Ljubljani; Fakulteti za logistiko, Univerze v Mariboru; Univerzi v Novi Gorici in na Mednarodni podiplomski šoli Jožefa Stefana v Ljubljani.

Uspešen zaključek večletnega projekta Kompetenčni center za sodobne tehnologije vodenja, kjer je bil odsek E2 vključen v več razvojnih podprojektov.



Slika 4: "Heavy-duty" pogon ventila za Danfoss Trata, d. o. o.

Uspešen zaključek večletnega dela sodelavcev odseka E2 v okviru Centra odličnosti Nizkoogljične tehnologije, kjer smo bili nosilci raziskav na področju vodikovih tehnologij.



Slika 5. Naslovnica knjige *Case Studies in Control - Putting Theory to Work*

Najpomembnejše objave v preteklem letu

1. Kocijan, Juš, Hvala, Nadja. Sequencing batch-reactor control using Gaussian-process models. *Bioresource technology*, ISSN 0960-8524, 137 (2013), 340–348
2. Hvala, Nadja, Kukanja, Dolores. Modelling and simulation of semi-batch polymerisation reactor for improved reactants dosing control. *Simulation modelling practice and theory*, ISSN 1569-190X, 33 (2013) 1, 102–114
3. Lukman, Tomaž, Godena, Giovanni, Gray, Jeffrey G., Heričko, Marjan, Strmčnik, Stanko. Model-driven engineering of process control software beyond device-centric abstractions. *Control engineering practice*, ISSN 0967-0661, 21 (2013) 8, 1078–1096
4. Petelin, Dejan, Grancharova, Alexandra, Kocijan, Juš. Evolving Gaussian process models for prediction of ozone concentration in the air. *Simulation modelling practice and theory*, ISSN 1569-190X, 33 (2013), 68–80
5. Glavan, Miha, Gradišar, Dejan, Atanasijević-Kunc, Maja, Strmčnik, Stanko, Mušič, Gašper. Input variable selection for model-based production control and optimisation. *The international journal of advanced manufacturing technology*, ISSN 0268-3768, 2013, 68 (2013) 9/12, 2743–2759
6. Glavan, Miha, Gradišar, Dejan, Strmčnik, Stanko, Mušič, Gašper. Production modelling for holistic production control. *Simulation modelling practice and theory*, ISSN 1569-190X, 30 (2013), 1–20

Nagrade in priznanja

1. Nadja Hvala: priznanje založbe Elsevier za članek „Modelling, simulation and control of an industrial, semi-batch, emulsion-polymerization reactor“, objavljen v reviji *Computers & Chemical Engineering*, ki je uvrščen v skupino najbolj vidnih člankov te revije v letu 2013

MEDNARODNI PROJEKTI

1. Izdelava DC/DC pretvornikov
Powercell Sweden Ab
dr. Janko Petrovčič
2. 7. OP- FCGEN; Vgrajena energetska enota na gorivne celice
Evropska komisija
dr. Boštjan Pregelj
3. 7. OP - FLUMABACK; Izboljšanje komponent za upravljanje s fluidi v pomožnih sistemih napajanja z gorivnimi celicami
Evropska komisija
dr. Pavle Boškosi
4. CERACON; Integracija ter vodenje procesorja tekočega goriva, ki temelji na keramičnih mikrosistemih
Esa/estec
dr. Gregor Dolanc
5. COST IC0806, IntelliCIS; Inteligentno spremljanje, vodenje in varovanje kritičnih infrastrukturnih sistemov
Cost Office
dr. Nadja Hvala

2. Razvoj in izvedba metode za sprotno modeliranje in napovedovanje onesnaženja zraka
prof. dr. Juš Kocijan
3. Optimizacija stroškov porabe energije za hladilno tehniko v nakupovalnih središčih
doc. dr. Damir Vrančič
4. Sprotno učenje modelov za spremljanje in napovedovanje stanja mehanskih sistemov
dr. Matej Gašperin
5. KCSTV: Sofinanciranje operacije kompetenčnega centra za sodobne tehnologije vodenja
doc. dr. Damir Vrančič
6. Probasensor: EUROSTARS; Verjetnostni Bayesov virtualni senzor za sprotno ocenjevanje pomembnih spremenljivk procesa hladnega valjanja
prof. dr. Đani Juričič

VEČJA NOVA POGODBENA DELA

1. Metodologija razvoja programske opreme za vodenje procesov
Inea, d. o. o.
mag. Giovanni Godena
2. Razvoj MEMS senzorskih omrežij za prediktivno vzdrževanje mehanskih pogonov
Domel, d.o.o.
prof. dr. Đani Juričič
3. Sofinanciranje L2-5475; Razvoj in izvedba metode za sprotno modeliranje in napovedovanje onesnaženja zraka
MEIS storitve za okolje, d.o.o.
prof. dr. Juš Kocijan
4. Sofinanciranje L2-5476; Optimizacija stroškov porabe energije za hladilno tehniko v nakupovalnih središčih
Entia, d.o.o.
doc. dr. Damir Vrančič

PROGRAMSKA SKUPINA

1. Sistemi in vodenje
prof. dr. Đani Juričič

PROJEKTI

1. Razvoj MEMS senzorskih omrežij za prediktivno vzdrževanje mehanskih pogonov
prof. dr. Đani Juričič

SEMINARJI IN PREDAVANJA NA IJS

1. Rok Babič, Centralna čistilna naprava Ljubljana: Izboljšanje regulacije prezračevanja aeracijskih bazenov na ČCN Ljubljana, 22. 4. 2013
2. Pavle Boškosi, dr.: E-Vzdrževanje strojev, 4. 2. 2013
3. Andrej Debenjak, univ. dipl. inž. el.: Snovanje vgrajenih sistemov - Izvedba sistema vodenja za laboratorijsko modelno napravo Rakete, 12. 2. 2013
4. Andrej Debenjak, univ. dipl. inž. el.: Merjenje impedance PEM gorivnih celic, 18. 9. 2013

5. Boštjan Dolenc, univ. dipl. inž. el.: Diagnostika porazdeljenih poškodb na ležajih, 16. 12. 2013
6. David Fabjan: Predstavitve programa Horizon 2020, 18. 3. 2013
7. Samo Gerkišič, dr.: Magnetno vodenje plazme za ITER tokamak + konferenca ISFNT-11 Barcelona, 21. 10. 2013
8. Bojan Musizza, dr.: Modul za merjenje impedance gorivne celice, 21. 1. 2013
9. Gašper Mušič, izr. prof. dr., Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko, Helena Trdan Čampa, INEA, d. o. o., Miha Glavan, univ. dipl. inž. el., Maks Tuta, Kolektor Sinabit, d. o. o., Dejan Gradišar, dr.: Predstavitve podprojekta KC STV RRP3.1. Razvoj naprednih metod in algoritmov za sprotno optimizacijo ter vodenje proizvodnje (11.12.)

10. Marko Nerat, dr.: Razvoj inteligentnih elektromotornih pogonov za ventile, 18. 11. 2013
11. Matija Perne, dr.: Brezrežne metode reševanja parcialnih diferencialnih enačb, 18. 2. 2013
12. Matija Perne, dr.: Življenje in delo v ZDA, 20. 12. 2013
13. Dejan Petelin, univ. dipl. inž. rač., Pavle Boškosi, dr.: Napovedovanje življenjske dobe ležajev z modeli na osnovi Gaussovih procesov, 28. 1. 2013
14. Boštjan Pregelj, dr.: Performance monitor: razvoj algoritmov za analizo delovanja regulacije, prenos v PLK kodo in vgradnja v IDR BLOK, 26. 3. 2013
15. Václav Šmidl, doc. dr.: University of West Bohemia, Plzen, Republika Češka: Bayesian Theory and its Advantages for System Identification, 3. 10. 2013
11. Miha Glavan, Nadja Hvala, Marko Nerat: 22. Elektrotehniška in računalniška konferenca ERK 2013, Portorož, Slovenija, 17. 9. 2013 (3)
12. Dejan Gradišar: IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Managements and Control, Saint Petersburg, Rusija, 19.-21. 6. 2013 (1)
13. Nadja Hvala: zaključni delovni sestanek COST Akcije ICO806 - Intelligent Monitoring, Control and Security of Critical Infrastructure Systems (IntelliCIS), Aachen, Nemčija, 4.-5. 3. 2013
14. Nadja Hvala: Living bits and things 2013, Workshop Smart Factory, Bled, Slovenija, 12. 11. 2013
15. Nadja Hvala: Information Days on the contractual PPPs under Horizon 2020: Factories of the Future, Energy-efficient Buildings, Green Vehicles, Sustainable Process Industry, Bruselj, Belgija, 16.-17. 12. 2013
16. Dani Juričić: Systol Conference, Nice, Francija, 9.-11. 10. 2013 (1)
17. Juš Kocijan: 12th International Conference on Data Networks, Communications, Computer (DNCOCO '13), 12th International Conference on Non-Linear Analysis, Non-Linear Systems and Chaos (NOLASC '13), 9th International Conference on Dynamical Systems and Control (CONTROL '13), 6th International Conference on Sensors and Signals (SENSIG '13), International Conference on Visualization, Imaging and Simulations (VIS '13), Lemesos, Ciper, 21.-23. 3. 2013 (1)
18. Boštjan Pregelj: 8th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Cardiff, Wales, 10.-13. 9. 2013 (1)
19. Boštjan Pregelj: Dnevi avtomatike na FE, Ljubljana, Slovenija, 16. 5. 2013 (1)
20. Boštjan Pregelj: Delavnica Razvojni in gospodarski izzivi pri prodoru vodikovih tehnologij v prakso, Ljubljana, Slovenija, 15. 11. 2013 (1)
21. Darko Vrečko: 11th IWA conference on instrumentation control and automation, Narbonne, Francija, 18.-20. 9. 2013 (1)
22. Darko Vrečko: Vodni dnevi 2013, Portorož, Slovenija, 16.-17. 10. 2013 (1)

UDELEŽBA NA ZNANSTVENIH ALI STROKOVNIH ZBOROVANJH

1. Pavle Boškosi: 3rd International Conference Condition Monitoring of Machinery in Non-Stationary Operations, CMMNO 2013, Ferrara, Italija, 8.-9. 5. 2013 (1)
2. Pavle Boškosi, Samo Gerškšič, Dejan Gradišar, Nadja Hvala, Vladimir Jovan, Dani Juričić, Stanko Strmčnik, Damir Vrančič, Darko Vrečko: 5. Projektna delavnica Kompetenčnega centra za sodobne tehnologije vodenja, Postojna, Slovenija, 23. 5. 2013 (4)
3. Pavle Boškosi: Annual Conference on Prognostics and Health Management Society, PHM '13, New Orleans, ZDA, 14.-17. 10. 2013 (1)
4. Pavle Boškosi, Dani Juričić: Surveillance 7: international conference, Chartres, Francija, 29.-30. 10. 2013 (2)
5. Andrej Debenjak, Samo Gerškšič, Miha Glavan, Dejan Gradišar, Nadja Hvala, Dani Juričić, Boštjan Pregelj, Stanko Strmčnik, Damir Vrančič, Darko Vrečko: 8. Konferenca Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu AIG '13, Maribor, Slovenija, 4.-5. 4. 2013 (11)
6. Dejan Gradišar, Dejan Petelin: 5. industrijski forum IRT, Portorož, Slovenija, 10.-12. 6. 2013 (2)
7. Matej Gašperin: 5th International Conference on Fundamentals & Development of Fuel Cells, Karlsruhe, Nemčija, 16.-18. 4. 2013 (1)
8. Matej Gašperin: 2013 Prognostics and System Health Management Conference PHM-2013, Milano, Italija, 8.-11. 9. 2013 (1)
9. Samo Gerškšič: 11th International Symposium on Fusion Nuclear Technology, ISFNT-11, Barcelona, Španija, 16.-20. 9. 2013 (1)
10. Samo Gerškšič, Miha Glavan, Giovanni Godena, Dejan Gradišar, Nadja Hvala, Dani Juričić, Stanko Strmčnik, Damir Vrančič, Darko Vrečko: 6. Projektna delavnica Kompetenčnega centra za sodobne tehnologije vodenja, Ljubljana, Slovenija, 5. 12. 2013 (4)

OBISKI

1. prof. Diego Galar, Luleå University of Technology, Luleå, Švedska, 2.-6. 9. 2013
2. doc. dr. Václav Šmidl, University of West Bohemia, Plzen, Republika Češka, 2.-4. 10. 2013

RAZISKOVALNO DELO V TUJINI

1. Matej Gašperin: University of West Bohemia, Plzen, Republika Češka, 1. 1.-31. 8. 2013 (podoktorsko usposabljanje)

SODELAVCI

Raziskovalci

1. dr. Gregor Dolanc
2. dr. Samo Gerškšič
3. mag. Giovanni Godena
4. dr. Dejan Gradišar
5. dr. Nadja Hvala
6. **dr. Vladimir Jovan, vodja odseka**
7. prof. dr. Dani Juričić, znanstveni svetnik
8. prof. dr. Juš Kocijan
9. dr. Bojan Musizza
10. dr. Janko Petrovič
11. prof. dr. Stanislav Strmčnik, znanstveni svetnik
12. doc. dr. Damir Vrančič
13. dr. Darko Vrečko

Podoktorski sodelavci

14. dr. Pavle Boškosi
15. dr. Matej Gašperin
16. dr. Marko Nerat
17. dr. Matija Perne
18. dr. Boštjan Pregelj

Mlajši raziskovalci

19. Andrej Debenjak, univ. dipl. inž. el.
20. Boštjan Dolenc, univ. dipl. inž. el.
21. Miha Glavan, univ. dipl. inž. el.
22. Dejan Petelin, univ. dipl. inž. rač. in inf.
23. Martin Štepančič, univ. dipl. inž. el.
24. mag. Aleš Svetek

Strokovni sodelavci

25. Stanislav Černe, dipl. inž. el.
26. Primož Fajdiga, dipl. inž. el.

Tehniški in administrativni sodelavci

27. Maja Janežič, univ. dipl. kom.
28. Miroslav Štrubelj

SODELUJOČE ORGANIZACIJE

1. Academy of Sciences of the Czech Republic, Praga, Republika Češka
2. Centralna čistilna naprava Domžale - Kamnik
3. Centro Ricerche Fiat SCPA CRF, Orbassano, Italija
4. Cosylab, Ljubljana
5. Danfoss Trata, Ljubljana
6. Domet, Železniki
7. Forschungszentrum Jülich, Nemčija
8. GOAP Nova Gorica
9. Hamilton Institute, National University of Ireland, Maynooth, Irska
10. Helios, Količevo
11. Hungarian Academy of Sciences, Budimpešta, Madžarska
12. INEA Ljubljana
13. Institut für Mikrotechnik GmbH, Mainz, Nemčija
14. Johnson Matthey PLC., London, Velika Britanija
15. Kolektor Sinabit, Ljubljana-Črnuče
16. Litostroj Power, Ljubljana
17. Mednarodna podiplomska šola Jožefa Stefana, Ljubljana
18. METRONIK, Ljubljana
19. MITOL, Sežana
20. Modelon AB, Göteborg, Švedska
21. Plasmait, Lebring, Avstrija
22. PowerCell Sweden AB, Göteborg, Švedska
23. RACI, Ljubljana
24. Špica International, Ljubljana
25. Technical University of Denmark, Department of Mathematical Modelling, Lyngby, Danska
26. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za elektrotehniko
27. Univerza v Ljubljani, Fakulteta za strojništvo
28. Univerza v Mariboru, Fakulteta za elektrotehniko, računalništvo in informatiko
29. Univerza v Mariboru, Fakulteta za logistiko
30. Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za aplikativno naravoslovje
31. Univerza v Novi Gorici, Fakulteta za znanosti o okolju
32. Univerza v Novi Gorici, Poslovno tehniška fakulteta
33. Vodovod-Kanalizacija Ljubljana
34. Volvo Technology AB, Göteborg, Švedska
35. Zavod Center ARI, Ljubljana

BIBLIOGRAFIJA

IZVIRNI ZNANSTVENI ČLANEK

1. Darko Aleksovski, Juš Kocijan, Saša Džeroski, "Model tree ensembles for modeling dynamic systems", V: Discovery science: 16th International Conference, DS 2013, Singapore, October 6-9, 2013, proceedings, *Lect. Notes Comput. Sci.*, vol. 8140, str. 17-32, 2013. [COBISS.SI-ID 27142439]
2. Darko Belavič, Marko Hrovat, Gregor Dolanc, Kostja Makarovič, Marina Santo-Zarnik, "Design and fabrication of an LTCC structure for a microceramic combustor: invited paper", *J. microelectron. electron. packag.*, vol. 9, no. 3, str. 120-125, 2013. [COBISS.SI-ID 26785575]
3. Andrej Debenjak, Matej Gašperin, Boštjan Pregelj, Maja Atanasijević-Kunc, Janko Petrovčič, Vladimir Jovan, "Detection of flooding and drying inside a PEM fuel cell stack", *Stroj. vestn.*, vol. 59, no. 1, str. 56-64, Jan. 2013. [COBISS.SI-ID 26476327]
4. Andrej Debenjak, Bojan Musizza, Matej Gašperin, Janko Petrovčič, "Diagnostični modul za gorivne celice s protonsko prevodno membrano", *Ventil (Ljublj.)*, letn. 19, št. 3, str. 200-206, jun. 2013. [COBISS.SI-ID 26863143]
5. Samo Gerkšič, Gianmaria de Tommasi, "Vertical stabilization of ITER plasma using explicit model predictive control", V: Proceedings of the 27th Symposium On Fusion Technology, SOFT-27, Liège, Belgium, September 24-28, 2012, *Fusion Eng. Des.*, vol. 88, no. 6/8, str. 1082-1086, 2013. [COBISS.SI-ID 26592551]
6. Miha Glavan, Dejan Gradišar, Maja Atanasijević-Kunc, Stanko Strmčnik, Gašper Mušič, "Input variable selection for model-based production control and optimisation", *Int. j. adv. manuf. technol.*, vol. 68, no. 9/12, str. 2743-2759, 2013. [COBISS.SI-ID 26628135]
7. Miha Glavan, Dejan Gradišar, Stanko Strmčnik, Gašper Mušič, "Production modelling for holistic production control", *Simulation modelling practice and theory*, vol. 30, str. 1-20, jan. 2013. [COBISS.SI-ID 26263079]
8. Nadja Hvala, Dolores Kukanja, "Modelling and simulation of semi-batch polymerisation reactor for improved reactants dosing control", V: EUROSIM 2010 special issue, *Simul. Model. Pract. Theory*, vol. 33, no. 1, str. 102-114, 2013. [COBISS.SI-ID 26605607]
9. Ulf Jeppsson *et al.*, (17 avtorjev) "Benchmark simulation models, quo vadis?", *Water sci. technol.*, vol. 68, no.1, str. 1-15, 2013. [COBISS.SI-ID 26915111]
10. Juš Kocijan, Nadja Hvala, "Sequencing batch-reactor control using Gaussian-process models", *Bioresour. technol.*, vol. 137, str. 340-348, jun. 2013. [COBISS.SI-ID 26698535]
11. Tomaž Lukman, Giovanni Godena, Jeffrey G. Gray, Marjan Heričko, Stanko Strmčnik, "Model-driven engineering of process control software beyond device-centric abstractions", *Control eng. pract.*, vol. 21, no. 8, str. 1078-1096, 2013. [COBISS.SI-ID 26723623]
12. Dejan Petelin, Alexandra Grancharova, Juš Kocijan, "Evolving Gaussian process models for prediction of ozone concentration in the air", V: EUROSIM 2010 special issue, *Simul. Model. Pract. Theory*, vol. 33, str. 68-80, apr. 2013. [COBISS.SI-ID 26629159]

PREGLEDNI ZNANSTVENI ČLANEK

1. Ingrid Petrič, Dejan Gradišar, Miha Glavan, Stanko Strmčnik, "Ključni kazalniki za merjenje uspešnosti proizvodnje", *Uporab. inform. (Ljublj.)*, letn. 21, št. 2, str. 95-106, apr./maj/jun. 2013. [COBISS.SI-ID 2771195]

STROKOVNI ČLANEK

1. Matej Gašperin, Klemen Žagar, Drago Bokal, Klemen Strniša, Gašper Pajor, L. Medeiros-Romao, D. Vandeplassche, "Predictive diagnostics for high-availability accelerators", *Control sheet*, vol. 16, no. 9, str. 2'3, 2013. [COBISS.SI-ID 21853414]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI

(VABLJENO PREDAVANJE)

1. Juš Kocijan, "Incorporating knowledge about model structure in the identification of Gaussian-process models", V: *Recent advances in*

telecommunications, signals and systems: proceedings of the 12th International Conference on Data Networks, Communications, Computer (DNCOCO '13), proceedings of the 12th International Conference on Non-Linear Analysis, Non-Linear Systems and Chaos (NOLASC '13), proceedings of the 9th International Conference on Dynamical Systems and Control (CONTROL '13), proceedings of the 6th International Conference on Sensors and Signals (SENSIG '13), proceedings of the International Conference on Visualization, Imaging and Simulations (VIS '13), Marc 21-23, 2013, Lemesos, Cyprus, (Recent advances in electrical engineering series, 10), Andreas Kanarachos, ur., [S. 1.], WSEAS, 2013, str. 124-129. [COBISS.SI-ID 26628647]

OBJAVLJENI STROKOVNI PRISPEVEK NA KONFERENCI

(VABLJENO PREDAVANJE)

1. Đani Juričič, Pavle Boškosi, Janko Petrovčič, Bojan Musizza, Matej Gašperin, Jože Vižintin, "Diagnostika, prognozika in e-vzdrževanje industrijskih sistemov", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 54-64. [COBISS.SI-ID 26660903]

OBJAVLJENI ZNANSTVENI PRISPEVEK NA KONFERENCI

1. Pavle Boškosi, Đani Juričič, "Detection of bearing faults based on inverse Gaussian mixtures model", V: *Surveillance 7: international conference: October 29-30, 2013, Chartres, France*, Chartres, Institute of Technology, 2013, 12 str. [COBISS.SI-ID 27200295]
2. Pavle Boškosi, Đani Juričič, "MIMOSA OSA-EAI standard za E-Vzdrževanje", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 7 str.. [COBISS.SI-ID 26666791]
3. Pavle Boškosi, Đani Juričič, "Modeling localized bearing faults using inverse Gaussian mixtures", V: *PHM'13, Annual Conference on Prognostics and Health Management Society*, 14 October - 17 October 2013, New Orleans, USA, Denver, IEEE, 2013, 7 str.. [COBISS.SI-ID 27178535]
4. Henry Rafael Concepcion, Darko Vrečko, Montse Meneses, Ramon Vilanova, "Control strategies for removing nitrogen compounds in waste water treatment plants", V: *ASCC 2013, 2013 9th Asian Control Conference*, June 23-26, 2013, Istanbul, Turkey, Piscataway, IEEE, cop. 2013, 6 str. [COBISS.SI-ID 26861351]
5. Henry Rafael Concepcion, Darko Vrečko, Montse Meneses, Ramon Vilanova, "Evaluating the environmental performance of wastewatertreatment plants control strategies", V: *Book of abstracts, 11th IWA Conference on Instrumentation Control and Automation, ICA 2013, 18-20 September 2013, Narbonne, France*, [S. 1.], IWA, 2013, 4 str. [COBISS.SI-ID 27107623]
6. Andrej Debenjak, Matej Gašperin, Janko Petrovčič, "On-line tracking of fuel cell system impedance using extended Kalman filter", V: *Proceedings of the PHM2013, 2013 Prognostic and System Health Management, 8-11 September 2013, Milano, Italy*, (Chemical engineering transactions, vol. 33, 2013), Milano, AIDIC, 2013, vol. 33, str. 1003-1008, 2013. [COBISS.SI-ID 27016231]
7. Andrej Debenjak, Bojan Musizza, Matej Gašperin, Janko Petrovčič, "Modul za sprotno diagno stiko PEM gorivnih celic", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 7 str.. [COBISS.SI-ID 26681127]
8. Gregor Dolanc, Marko Hrovat, Primož Fajdiga, Stanko Hočevar, Andrej Pohar, Kostja Makarovič, Darko Belavič, "System with ceramic LTCC micro-reactor for steam reforming", V: *Proceedings, 49th International Conference on Microelectronics, Devices and Materials & theWorkshop on Digital Electronic Systems*, September 25 - September 27, 2013, Kranjska Gora, Slovenia, Andrej Žemva, ur., Polona Šorli, ur., Izток Šorli, ur., Ljubljana, MIDEM - Society for

- Microelectronics, Electronic Components and Materials, 2013, str. 251-256. [COBISS.SI-ID 27097383]
9. Jaka Fritz, Boštjan Pregelj, Janko Petrovčič, Maja Atanasijević-Kunc, "Modeliranje sistema s PEM gorivnimi celicami", V: *Zbornik dvaindvajsete mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2013, 16.-18. september 2013, Portorož, Slovenija*, (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2013, zv. A, str. 185-188. [COBISS.SI-ID 10112340]
 10. Franci Gabrovšek, Matija Perne, "Evolution of conduit network in transition from pressurised to free surface flow", V: *Proceedings, 16th International Congress of Speleology, Brno, Czech Republic, July 21-28, 2013*, Michal Filippi, ur., Pavel Bosák, ur., Brno, International Union of Speleology, Czech Speleological Society, 2013, vol. 2, str. 347-348. [COBISS.SI-ID 35867437]
 11. Matej Gašperin, Pavle Boškosi, "Signal processing and stochastic filtering for EIS based PHM of fuel cell systems", V: *FDFC 2013, 5th International Conference on Fundamentals & Development of Fuel Cells, 16-18th April, 2013, Karlsruhe, Germany*, [S. l., s. n.], 2013, 8 str. [COBISS.SI-ID 26726183]
 12. Samo Gerškšič, Boštjan Pregelj, Stanko Strmčnik, Aleš Šink, Tadej Jerovšek, Aleksander Pregelj, Igor Steiner, "Aplikativna izvedba poenostavljenega eksplicitnega prediktivnega regulatorja na pilotni napravi", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 7 str.. [COBISS.SI-ID 26666023]
 13. Samo Gerškšič, Gianmaria de Tommasi, Klemen Žagar, "Regulacija vertikalnega položaja plazme v fuzijskem tokamak reaktorju Iter", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 5 str.. [COBISS.SI-ID 26661159]
 14. Miha Glavan, Dejan Gradišar, Gašper Mušič, "Podatkovni model za celostno vodenje proizvodne", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 8 str.. [COBISS.SI-ID 26666535]
 15. Miha Glavan, Dejan Gradišar, Stanko Strmčnik, Gašper Mušič, "Orodje za analizo proizvodne dinamike", V: *Vir znanja in izkušenj za stroko: zbornik foruma, 5. industrijski forum IRT, Portorož, 10.-12. junij 2013*, Tomaž Perme, ur., Darko Švetak, ur., Škofljica, Profidtp, 2013, str. 107-112. [COBISS.SI-ID 26800679]
 16. Luka Goljevšček, Juš Kocijan, "Comparison between Gaussian process regression and support vector machines regression", V: *Zbornik 16. mednarodne multikonference Informacijska družba - IS 2013, 7.-11. oktober 2013 [Ljubljana, Slovenija]: zvezek A: volume A*, Matjaž Gams, ur., et al, Ljubljana, Institut Jožef Stefan, 2013, str. 47-50. [COBISS.SI-ID 27155751]
 17. Dejan Gradišar, Miha Glavan, Gašper Mušič, "Metrike za merjenje učinkovitosti proizvodnje", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 8 str.. [COBISS.SI-ID 26666279]
 18. Dejan Gradišar, Gašper Mušič, "Petri-net modelling for batch production", V: *Preprints, IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Managements and Control, June 19-21, 2013, Saint Petersburg, Russia*, [S. l.], IFAC, 2013, str. 1582-1587. [COBISS.SI-ID 26844711]
 19. Boštjan Grašič, Primož Mlakar, Marija Božnar, Juš Kocijan, Gianni Tinarelli, "High quality air pollution dispersion modelling using high computational performance Lagrangian particle model", V: *Proceedings of the 15th International Conference on Harmonisation within Atmospheric Dispersion Modelling for Regulatory Purposes, Madrid, Spain, 6-9 May 2013*, Roberto San José, ur., Juan Luis Pérez, ur., Madrid, Environmental Software and Modelling Group, Computer Science School, 2013, str. 337-342. [COBISS.SI-ID 26772007]
 20. Nadja Hvala, Zoran Marinšek, Tina Baggia, Stanko Strmčnik, Vladimir Jovan, "Raziskovalna področja in izzivi Kompetenčnega centra za sodobne tehnologije vodenja", V: *Zbornik dvaindvajsete mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2013, 16.-18. september 2013, Portorož, Slovenija*, (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2013, zv. A, str. 123-126. [COBISS.SI-ID 27063847]
 21. Janez Jamšek, Đani Juričić, Pavle Boškosi, "Lubrication starved bearings detection in electrical motors vibration signals by means of wavelet bispectral analysis", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 6 str.. [COBISS.SI-ID 26662183]
 22. Janez Jamšek, Đani Juričić, Pavle Boškosi, Jože Vižintin, "Electrical motor fault detection from raw vibration signals by wavelet bispectral analysis", V: *Zbornik dvaindvajsete mednarodne Elektrotehniške in računalniške konference ERK 2013, 16.-18. september 2013, Portorož, Slovenija*, (Zbornik ... Elektrotehniške in računalniške konference ERK ...), Baldomir Zajc, ur., Andrej Trost, ur., Ljubljana, IEEE Region 8, Slovenska sekcija IEEE, 2013, zv. A, str. 111-114. [COBISS.SI-ID 9773897]
 23. Roland Jurcan, Peter Kavčič, Giovanni Godena, "Optimizacija stroškov izvedbe sistemov vodenja šaržnih procesov z orodjem za delno avtomatsko generiranje programske kode", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 4 str.. [COBISS.SI-ID 26667303]
 24. Đani Juričić, Pavle Boškosi, Janko Petrovčič, Bojan Musizza, "Implementation of diagnostics, prognostics and e-maintenance support under variable operating conditions", V: *Surveillance 7: international conference: October 29-30, 2013, Chartres, France*, Chartres, Institute of Technology, 2013, 16 str. [COBISS.SI-ID 27200551]
 25. Đani Juričić, Pavle Boškosi, Janko Petrovčič, Bojan Musizza, "A platform for diagnostics, prognostics and e-maintenance support", V: *SystOL 2013, 2nd International Conference on Control and Fault-Tolerant Systems, October 9-11, 2013, Nice, France*, [S. l., s. n.], 2013, str. 820-825. [COBISS.SI-ID 27206695]
 26. Matija Perne, "Dinamični 1D model vode v membrani in elektrodah gorivne celice s protonsko prevodno membrano", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 4 str.. [COBISS.SI-ID 26667559]
 27. Dejan Petelin, Pavle Boškosi, Matej Gašperin, Đani Juričić, "Diagnostika in prognostika stanja industrijske opreme", V: *Vir znanja in izkušenj za stroko: zbornik foruma, 5. industrijski forum IRT, Portorož, 10.-12. junij 2013*, Tomaž Perme, ur., Darko Švetak, ur., Škofljica, Profidtp, 2013, str. 127-132. [COBISS.SI-ID 26800935]
 28. Boštjan Pregelj, Jaka Fritz, Darko Vrečko, Vladimir Jovan, "Model agregata z gorivnimi celicami HyPM HD 8-200", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 7 str.. [COBISS.SI-ID 26667815]
 29. Boštjan Pregelj, Jaka Fritz, Darko Vrečko, Janko Petrovčič, Vladimir Jovan, Andrej Debenjak, "Model of an 8-kW fuel cell based power unit for operation monitoring, optimization and control testing", V: *Eurosim 2013, 8th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, 10-13 September 2013, Cardiff, Wales*, Khalid Al-Begain, ur., [et al.], IEEE = Institute of Electrical and Electronics Engineers, 2013, 6 str. [COBISS.SI-ID 27026215]
 30. Aleksander Pregelj, Igor Steiner, Damir Vrančič, Igor Škrjanc, "Primerjava realnega PI in PFC vodenja avtoklava", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 6 str.. [COBISS.SI-ID 26665767]
 31. Václav Šmídl, Matej Gašperin, "Rao-blackwellized point mass filter for reliable state estimation, er", V: *FUSION 2013*, [S. l.], ISIF = International Society of Information Fusion, 2013, 7 str. [COBISS.SI-ID 27016743]
 32. Jože Vižintin, Gabrijel Peršin, Boris Kržan, Đani Juričić, Borut Kalmer, "Vzdrževanje po stanju: od principov do komercialnih rešitev", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 12 str.. [COBISS.SI-ID 26661415]
 33. Jože Vižintin, Gabrijel Peršin, Boris Kržan, Đani Juričić, Borut Kalmer, "Vzdrževanje po stanju: od principov do komercialnih rešitev", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija*, Boris Tovornik, ur.,

- Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, str. [1.12]. [COBISS.SI-ID 12777243]
34. Damir Vrančič, Janko Petrovčič, Zoran Šaponja, Samo Krančan, Saša Kojić, "Nadgradnja inteligentnega motornega pogona", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu*, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 8 str.. [COBISS.SI-ID 26667047]
 35. Darko Vrečko, Rok Babič, Uroš Zupančič, "Izboljšanje regulacije prezračevanja prezračevalnikov na CČN Ljubljana", V: *Zbornik referatov: [simpozij z mednarodno udeležbo]*, Vodni dnevi 2013, Portorož, 16.-17. oktober 2013, Milenko Roš, ur., Ljubljana, Slovensko društvo za zaščito voda, 2013, str. 38-47. [COBISS.SI-ID 27289383]
 36. Darko Vrečko, Satja Lumbar, Narcis Vodopivec, "Algoritem za optimalno izbiro sistemov gretja in hlajenja v prostori stavb", V: *Zbornik osme konference AIG'13 Avtomatizacija v industriji in gospodarstvu*, 4. in 5. april 2013, Maribor, Slovenija, Boris Tovornik, ur., Nenad Muškinja, ur., Milan Rotovnik, ur., Maribor, Društvo avtomatikov Slovenije, 2013, 7 str.. [COBISS.SI-ID 26661927]
 37. Darko Vrečko, Uroš Zupančič, Rok Babič, "Improvement of aeration control in Ljubljana WWTP", V: *Book of abstracts*, 11th IWA Conference on Instrumentation Control and Automation, ICA 2013, 18-20 September 2013, Narbonne, France, [S. l.], IWA, 2013, 4 str. [COBISS.SI-ID 27107367]
 38. Klemen Žagar, Drago Bokal, Klemen Strniša, Matej Gašperin, Gašper Pajor, L. Medeiros-Romao, D. Vandeplassche, "Predictive diagnostics for high-availability accelerators", V: *Proceedings of 4th International Particle Accelerator Conference, IPAC 2013, May 13-17, 2013, Shanghai, China*, [S. l.], IACoW, 2013, str. 873-875. [COBISS.SI-ID 27015719]

SAMOSTOJNI ZNANSTVENI SESTAVEK ALI POGLAVJE V

MONOGRAFSKI PUBLIKACIJI

1. Gregor Dolanc, "Tension control in a steel slitting line", V: *Case studies in control: putting theory to work*, (Advances in industrial control), Stanko Strmčnik, ur., Đani Juričič, ur., London [etc.], Springer, 2013, str. 185-220. [COBISS.SI-ID 26892071]
2. Gregor Dolanc, Stanko Strmčnik, "Identification and control of nonlinear systems using a piecewise-linear Hammerstein model", V: *Case studies in control: putting theory to work*, (Advances in industrial control), Stanko Strmčnik, ur., Đani Juričič, ur., London [etc.], Springer, 2013, str. 37-75. [COBISS.SI-ID 26890791]
3. Samo Gerkšič, Gregor Dolanc, Damir Vrančič, Juš Kocijan, Stanko Strmčnik, Sašo Blažič, Igor Škrjanc, Zoran Marinšek, Miha Božiček, Anna Stathaki, Robert Bruce King, Mincho B. Hadjiski, Kosta Boshnakov, "A PLC-based system for advanced control", V: *Case studies in control: putting theory to work*, (Advances in industrial control), Stanko Strmčnik, ur., Đani Juričič, ur., London [etc.], Springer, 2013, str. 327-361. [COBISS.SI-ID 26893351]
4. Samo Gerkšič, Boštjan Pregelj, "Tracking explicit model predictive controllers for low-level control applications", V: *Case studies in control: putting theory to work*, (Advances in industrial control), Stanko Strmčnik, ur., Đani Juričič, ur., London [etc.], Springer, 2013, str. 77-100. [COBISS.SI-ID 26891047]
5. Giovanni Godena, Tomaž Lukman, Gregor Kandare, "A new approach to control systems software development", V: *Case studies in control: putting theory to work*, (Advances in industrial control), Stanko Strmčnik, ur., Đani Juričič, ur., London [etc.], Springer, 2013, str. 363-406. [COBISS.SI-ID 26893607]

6. Đani Juričič, Matej Gašperin, Bojan Musizza, Gregor Dolanc, Igor B. Mekjavić, "A system for model-based quality assessment of burn-protective garments", V: *Case studies in control: putting theory to work*, (Advances in industrial control), Stanko Strmčnik, ur., Đani Juričič, ur., London [etc.], Springer, 2013, str. 257-285. [COBISS.SI-ID 26892839]
7. Đani Juričič, Janko Petrovčič, Uroš Benko, Bojan Musizza, Gregor Dolanc, Pavle Boškosi, Dejan Petelin, "End-quality control in the manufacturing of electrical motors", V: *Case studies in control: putting theory to work*, (Advances in industrial control), Stanko Strmčnik, ur., Đani Juričič, ur., London [etc.], Springer, 2013, str. 221-256. [COBISS.SI-ID 26892327]
8. Juš Kocijan, "The divide-and-Conquer method for modelling and control of nonlinear systems: some important issues concerning its application", V: *Case studies in control: putting theory to work*, (Advances in industrial control), Stanko Strmčnik, ur., Đani Juričič, ur., London [etc.], Springer, 2013, str. 101-126. [COBISS.SI-ID 26891303]
9. Dejan Petelin, Juš Kocijan, "Streaming-data selection for Gaussian-process modeling", V: *Towards advanced data analysis by combining soft computing and statistics*, (Studies in fuzziness and soft computing, vol. 285), Christian Borgelt, Heidelberg [etc.], Springer, cop. 2013, str. 177-190. [COBISS.SI-ID 26062375]
10. Janko Petrovčič, Damir Vrančič, "Temperature control in a plastic extruder control system", V: *Case studies in control: putting theory to work*, (Advances in industrial control), Stanko Strmčnik, ur., Đani Juričič, ur., London [etc.], Springer, 2013, str. 157-183. [COBISS.SI-ID 26891815]
11. Stanko Strmčnik, Đani Juričič, Janko Petrovčič, Vladimir Jovan, "Theory versus practice", V: *Case studies in control: putting theory to work*, (Advances in industrial control), Stanko Strmčnik, ur., Đani Juričič, ur., London [etc.], Springer, 2013, str. 1-33. [COBISS.SI-ID 26890535]
12. Damir Vrančič, "Rapid prototyping environment for control systems implementation", V: *Case studies in control: putting theory to work*, (Advances in industrial control), Stanko Strmčnik, ur., Đani Juričič, ur., London [etc.], Springer, 2013, str. 289-326. [COBISS.SI-ID 26893095]
13. Darko Vrečko, Nadja Hvala, "Model-based control of the ammonia nitrogen removal process in a wastewater treatment plant", V: *Case studies in control: putting theory to work*, (Advances in industrial control), Stanko Strmčnik, ur., Đani Juričič, ur., London [etc.], Springer, 2013, str. 127-153. [COBISS.SI-ID 26891559]

PATENTNA PRIJAVA

1. Jože Vižintin, Jose Miguel Marques Querido Salgueiro, Boris Kržan, Gabrijel Peršin, Đani Juričič, Pavle Boškosi, Gregor Dolanc, *Naprava in postopek za stalno spremljanje maziva in vsebnosti delcev v njem*, P-201300409, Urad RS za intelektualno lastnino, 3. december 2013. [COBISS.SI-ID 27344167]
2. Damir Vrančič, Marko Nerat, Samo Krančan, *Postopek hitrega filtriranja signala rotacijske hitrosti s samodejnim izločanjem periodičnega odmika*, P-201300435, Urad RS za intelektualno lastnino, 19. december 2013. [COBISS.SI-ID 27428391]

MENTORSTVO

1. Gabrijel Peršin, *Zaznavanje in lokalizacija poškodb v mehanskih pogonih s tehnikami zlivanja informacij*: doktorska disertacija, Ljubljana, 2013 (mentor Jožef Vižintin; somentor Đani Juričič). [COBISS.SI-ID 13293595]