

Adresas: Studentų g. 69, LT-51368 Kaunas
Direktorius – prof. habil. dr. Vytautas Ostaševičius
Tel. (8 37) 353637
El. p. vytautas.ostasevicius@ktu.lt

Institutas įkurtas 2007 m. rugpjūčio 27 d.



Vykdomų mokslinių tyrimų rezultatų pristatymas tarptautinėje Hanoverio parodoje

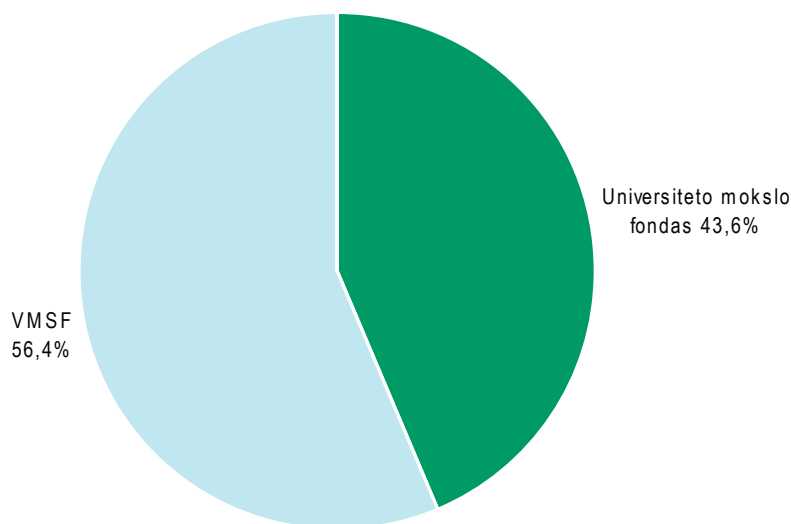
PAGRINDINĖS TYRIMŲ KRYPTYS

Mikroelektromechaninių sistemų (MEMS) technologijos ir dinamikos tyrimai.

Šiuolaikinių medžiagų apdirbimo metodų taikymas ir procesų modeliavimas.

Žmogaus sveikatinimo ir diagnostikos įrenginių kūrimas ir tyrimai.

MOKSLINIŲ TYRIMŲ FINANSAVIMAS



Darbuotojai

Vyriausiasis mokslo darbuotojas habil. dr. Vytautas Ostaševičius

Mokslo darbuotojas dr. Rolanas Daukševičius

Vyriaus. inžinierius Algimantas Juozas Kepežėnas

Vyr. inžinieriai: Vincas Benevičius, dr. Edvinas Dubinskas, Diana Margytė, Arnoldas Žaltauskas

Doktorantai: Vincas Benevičius, Kasparas Budnikas, Karolis Malinauskas

Administratorė Ieva Milašauskaitė

Dalyvavimas periodinių mokslo leidinių redakcinėse kolegijose, šalies ir tarptautinių institucijų bei organizacijų veikloje

Prof. V. Ostaševičius – Lietuvos mokslų akademijos narys korespondentas, Technikos mokslų skyriaus pirmininkas; nuo 2006 m. yra Lietuvos atstovas NATO komitete Mokslas taikai ir saugumui; NATO AGS projekto „Aerobuso konstrukcijos modeliavimas oro sraute esant pritvirtintam TCAR radarui“ (pradžia 2005 m.) projekto koordinatorius Lietuvoje; JAV Automobilių inžinierių draugijos (SAE) narys; tarptautinės konferencijos „Transporto priemonės“ mokslo komiteto pirmininkas; tarptautinių konferencijų „Mechatroninės sistemos ir

medžiagos“, „Vibroinžinerija“ ir „Inžinerinių studijų bei profesinės plėtros tendencijos pasaulinėje praktikoje“ mokslo komitetų narys; mokslo žurnalų „Journal of Vibroengineering“ ir „Mechanikos problemos“ redakcinių kolegijų narys; 7-osios bendrosios programos projektų ekspertas; Lietuvos Valstybinių mokslo premijų komisijos technologijos mokslų sekcijos pirmininkas; Tarptautinės mašinų ir mechanizmų teorijos federacijos (IFTtoMM) Lietuvos nacionalinio komiteto pirmininkas; Lietuvos inžinerinės pramonės asociacijos (LINPRA) prezidiumo narys.

Dr. R. Daukševičius – mokslo žurnalo „Journal of Vibroengineering“ redakcinės kolegijos narys.

Tiriamoji bazė

Atliekant tyrimus naudojama analitinė ir technologinė įranga, kuri yra sutelkta KTU Tarptautinių studijų centre, Mechatronikos mokslo, studijų ir informacijos centre, Fizikinės elektronikos institute, Fundamentaliųjų mokslų bei Informatikos fakultete ir VDU Informatikos fakultete.

MTEP PROJEKTAI

Žmogaus aktyvaus judėjimo stebėsenos metodų ir įrangos sukūrimas (VitaActiv): Aukštųjų technologijų plėtros programos projektas, remiamas VMSF / Vadovas prof. V. Ostaševičius. 2007–2009.

Projektas skirtas asmeniniam bevieliam širdies ritmo ir biomechaninių parametrų analizatoriui, naudojamam žmogaus funkcinėi būklei įvertinti ir suderintiems fizinės mankštos parametrams parinkti bei kompleksinių tarpasmeninių ir fiziologinių parametrų registravimo ir sąveikos vertinimo sistemai sukurti. 2008 m. sukurtas funkcionuojantis portatyvio širdies ritmo ir biomechaninių parametrų analizatoriaus prototipas, kuris sėkmingai išbandytas realiomis sąlygomis, sukurti ir verifikuoti algoritmai bei originali programinė įranga. Sukurta analizatoriaus techninė ir programinė įranga, gebanti registruoti elektrokardiosignalą, biomechaninius parametrus ir turinti pakankamų išteklių duomenims kaupti, apdoroti, vizualizuoti ir perduoti bevieliu būdu. Atlikti sukurto analizatoriaus prototipo kompleksiniai bandymai bei parengta jo techninė dokumentacija. Tyrimų rezultatai parodė, kad sukurta stacionari įranga, skirta širdies ritmo ir judesių aktyvumui registruoti, perduoti bevieliu būdu, kaupti ir analizuoti asmeniniame kompiuteryje, leidžia patikimai registruoti ir analizuoti bėgikų ir dviratininkų širdies ritmą ir judesių aktyvumą sportinės treniruotės metu, tačiau rankininkų fiziologinius parametrus registruoti yra keblu, nes jie treniruotės metu atlieka daug judesių rankomis ir liemeniu, todėl siekiant išvengti pašalinių triukšmų signalo registravimą tikslinga tobulinti.

Naujos mikromechaninės sistemos ir technologijos (NAMSIS): Aukštųjų technologijų plėtros programos projektas, remiamas VMSF. 2007–2009. Projekte dalyvauja: FEI, ATPI ir UAB „Sebra“. KTU projekto dalies vadovas dr. V. Grigaliūnas (TSC).

Projektas skiriamas kurti naujoms bei tobulinti esamoms mikromechaninių bei mikroelektromechaninių prietaisų kūrimo technologijoms, naudojantis minėtomis technologijomis sukurti naujus judančius

mikromechaninių bei mikroelektromechaninių sistemų (MEMS) komponentus, sudaryti prielaidas sukurtas technologijas ir prietaisus įdiegti Lietuvos pramonėje. 2008 m. buvo sukurti bei patobulinti baigtinių elementų modeliai skirti kontaktinių MEMS įtaisų netiesinių dinaminių procesų skaitiniams tyrimams ir įvertinantys elektrostatinio lauko, oro pasipriešinimo, vibromūginių reiškinių bei mikrolygiu veikiančių adhezijos jėgų įtaką nagrinėjamų įtaisų funkcionavimui. Atlikta šių reiškinių bei nagrinėjamos mikrosistemos darbinų charakteristikų skaitinė analizė. Nuodugnai iširta sistemos bei žadinimo parametrų įtaka oro slopinimo intensyvumui ir pobūdžiui, įvertintas oro slopinimo bei adhezinių jėgų poveikis vibromūginiam procesui.

Nanostruktūrų formavimosi ypatumai cementinėse statybinėse medžiagose: tyrimai ir technologinė plėtra (nano-CSM): Aukštųjų technologijų plėtros programos projektas, remiamas VMSF. 2008–2010.

Projekte dalyvauja VGTU Termoizoliacijos institutas, LEI, KTU Statybinių medžiagų ir konstrukcijų tyrimų centras, KTU Aukštųjų technologijų plėtros institutas, KTU FEI, UAB „Statizola“, „Betoneta“. Projekto vadovas dr. V. Antonovič (VGTU).

Projekto tikslas – sukurti naujas cementines statybinės medžiagas (rišamąsias medžiagas, skiedinius, remontinius mišinius, betonų), kurių savybės lemia susiformavusios nanostruktūros. 2008 m. buvo nustatyti ir išnagrinėti mechaninės aktyvacijos būdai, kurie yra tinkami plazminio lydymo būdu suformuotiems mikroplaušams susmulkinti siekiant paruošti nanomodifikatorių, tinkamą dėti į cementines medžiagas, ir taip sukurti naujas cementines statybinės medžiagas, kurių savybės lemtų susiformavusios nanostruktūros. Pateikti mechaninės aktyvacijos metodų darbo principai, aprašyta juos realizuojanti techninė įranga bei atlikti jos adaptavimo tyrimai, įvertinti šių metodų trūkumai ir pranašumai, suformuluotos rekomendacijos, kaip juos taikyti, atlikta eksperimentinių smulkinimo tyrimų rezultatų analizė.

STRAIPSNIAI

Mokslinės informacijos instituto (ISI) duomenų bazėse referuojamuose leidiniuose

1. Graževičiūtė, Jurgita; Skiedraitė, Inga; Jūrėnas, Vytautas; Bubulis, Algimantas; Ostaševičius, Vytautas. Applications of high frequency vibrations for surface milling // *Mechanika* / Kauno technologijos universitetas, Lietuvos mokslų akademija, Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Kaunas: Technologija. ISSN 1392-1207. 2008, nr. 1(69), p. 46-49. [ISI Web of Science; INSPEC; COMPENDEX; Academic Search Complete; FLUIDEX; SCOPUS].
2. Daukševičius, Rolanas; Ostaševičius, Vytautas; Gaidys, Rimvydas. Research of nonlinear electromechanical and vibro-impact interactions in electrostatically driven microactuator // *Journal of Vibroengineering* / *Vibromechanika*, Lithuanian Academy of Sciences, Kaunas University of Technology, Vilnius Gediminas Technical University. Vilnius: Vibromechanika. ISSN 1392-8716. 2008, Vol. 10, no. 1, p. 90-97. [ISI Web of Science; INSPEC; Academic Search Complete].
3. Dagys, Donatas; Ostaševičius, Vytautas; Gaidys, Rimvydas. Parametrization-based shape optimization of shell structures in the case of free vibrations // *Journal of Vibroengineering* / *Vibromechanika*, Lithuanian Academy of Sciences, Kaunas University of Technology, Vilnius Gediminas Technical University. Vilnius: Vibromechanika. ISSN 1392-8716. 2008, Vol. 10, no. 2, p. 196-202. [ISI Web of Science; INSPEC; Academic Search Complete].
4. Ostaševičius, Vytautas; Daukševičius, Rolanas; Gaidys, Rimvydas. Study of natural frequency shifting in a MEMS actuator due to viscous air damping modeled by nonlinear reynolds equation // *Journal of Vibroengineering* / *Vibromechanika*, Lithuanian Academy of Sciences, Kaunas University of Technology, Vilnius Gediminas Technical University. Vilnius: Vibromechanika. ISSN 1392-8716. 2008, Vol. 10, no. 3, p. 388-396. [ISI Web of Science; INSPEC; Academic Search Complete].
5. Graževičiūtė, Jurgita; Gaidys, Rimvydas; Jūrėnas, Vytautas; Ostaševičius, Vytautas. Influence of turning tool dynamics on surface quality of work piece // *Mechanika 2008: proceedings of 13th International Conference, April 3-4, 2008, Kaunas University of Technology, Lithuania / Kaunas University of Technology, Lithuanian Academy of Science, IFTOMM National Committee of Lithuania, Baltic Association of Mechanical Engineering, Kaunas: Technologija. ISSN 1822-2951. 2008, p. 149-152. [ISI Proceedings].*
6. Ostaševičius, Vytautas; Daukševičius, Rolanas; Budnikas, Kasperas. Investigation of cantilever structure used for piezoelectric microgenerators // *Mechanika 2008:*

- proceedings of 13th International Conference, April 3-4, 2008, Kaunas University of Technology, Lithuania / Kaunas University of Technology, Lithuanian Academy of Science, IFTOMM National Committee of Lithuania, Baltic Association of Mechanical Engineering, Kaunas: Technologija. ISSN 1822-2951. 2008, p. 377-381. [ISI Proceedings].
7. Palevičius, Arvydas; Bendikienė, Regita; Ostaševičius, Vytautas. Perspective for education in product development // Global Cooperation in Engineering Education: Innovative Technologies, Studies and Professional Development: international conference proceedings, October 2-4, 2008, Kaunas, Lithuania / Kaunas University of Technology. Kaunas: Technologija. ISSN 1822-8070. 2008, p. 25-28. [Conference Proceedings Citation Index].
 8. Janušas, Giedrius; Palevičius, Arvydas; Vilkauskas, Andrius; Ostaševičius, Vytautas. Teaching of MEMS design in virtual environment // Global Cooperation in Engineering Education: Innovative Technologies, Studies and Professional Development: international conference proceedings, October 2-4, 2008, Kaunas, Lithuania / Kaunas University of Technology. Kaunas: Technologija. ISSN 1822-8070. 2008, p. 29-33. [Conference Proceedings Citation Index].
- Kituose recenzuojamuose mokslo leidiniuose**
1. Milašauskaitė, Ieva; Grigaliūnas, Viktoras; Viržonis, Darius. Optical interferometry for displacement measurement of a microelectromechanical membrane // Mechatronic Systems and Materials: scientific papers / Kaunas University of Technology, Lithuanian Academy of Sciences, IFToMN National Committee of Lithuania, Vilnius Gediminas Technical University. Kaunas: Technologija. ISSN 1822-8283. 2008, p. 8-9.