



Latvijas Universitātes aģentūras „LU Polimēru mehānikas institūts” 2013. gada publiskais pārskats



Sagatavots saskaņā ar
16.05.2006. MK noteikumi Nr.397
"Noteikumi par zinātnisko institūciju reģistrā reģistrētā
zinātniskā institūta gada publisko pārskatu"

Rīga, 2014

Saturs

| | |
|--|----|
| 1. Darbības ilgtermiņa un vidēja termiņa mērķi | 3 |
| 2. Galvenās funkcijas un uzdevumi | 4 |
| 3. Juridiskais statuss un struktūra..... | 5 |
| 4. Ziņas par zinātniskās darbības rezultātiem pārskata gadā | 6 |
| 4.1. Īstenotie pētījumu projekti un to rezultāti | 6 |
| 4.2. Zinātniskās publikācijas | 6 |
| 4.3. Veiktie līgumdarbi | 9 |
| 4.4. Darbinieku izstrādātie vai vadītie promocijas, maģistra un bakalaura darbi | 9 |
| 4.5. Cita ar zinātnisko darbību saistīta informācija (piemēram, iegūtās licences, uzturētie patenti, starptautisko prēmiju laureāti) | 9 |
| 5. Pārskats par saņemto finansējumu un tā izlietojumu | 11 |
| 6. LU PMI starptautiskā novērtējuma rezultāti | 12 |
| 6.1. Pozitīvie vērtējumi | 12 |
| 6.2. Trūkumi..... | 12 |
| 6.3. Rekomendācijas | 12 |

1. Darbības ilgtermiņa un vidēja termiņa mērķi

Institūts veic kompleksus pētījumus šādos materiālu mehānikas, konstrukciju mehānikas un materiālzinātņu virzienos:

- deformēšanās procesu, t.sk. ilglaicīgo, izpēti;
- materiālu mehāniskās integritātes pētījumi;
- kompozīto materiālu pielietojumi mašīnbūvē un būvniecībā;
- kompozīto materiālu konstrukciju aprēķini;
- ārējās vides faktoru ietekme uz materiālu, t.sk. nanomateriālu mehāniskajām īpašībām;
- fizikālās metodes struktūras pētījumos materiālu mehānikā;
- ilglaicīgo īpašību prognozēšanas metodes;
- nesagraujošās pārbaudes metodes;
- kompozīto un nanomateriālu tehnoloģiju pētījumi.

LU PMI ir vienīgā zinātniskā institūcija Latvijā un Baltijā, kas var veikt šādu kompleksu materiālu īpašību izpēti tik plašā spektrā un tādējādi veicināt zinātniski pamatotu materiālu pielietojumu tautsaimniecībā.

LU PMI stratēģiskie mērķi ir:

- izcila zinātniski pētnieciskā darbība, t.sk. fundamentālie, lietišķie (rūpnieciskie un eksperimentālie) pētījumi, kā arī zinātnisku eksperimentu veikšana, maketu un prototipu izstrāde;
- zinātniskās kvalifikācijas iegūšana un celšana, t.sk. kvalitatīva studiju darba, galvenokārt maģistra un doktora darbu, izstrādes nodrošināšana materiālu, konstrukciju mehānikā un materiālzinātnēs sadarbībā ar atbilstošo studiju programmu padomēm;
- inovatīva tehnoloģiju pārneses darbība materiālu, konstrukciju mehānikā un materiālzinātnē, t.sk. pakalpojumu sniegšana valsts un pašvaldību iestādēm, kā arī fiziskām un juridiskām personām saskaņā ar Publisko aģentūru likumu;
- LU, Latvijas valsts un starptautisku, teorētisku un praktisku pētījumu projektu un programmu sagatavošana, pieteikšana un īstenošana.

2. Galvenās funkcijas un uzdevumi

Saskaņā ar Latvijas Universitātes aģentūras „Latvijas Universitātes Polimēru mehānikas institūts” nolikuma 2. punktu Institūta funkcijas:

1. Zinātniskā darbība, kā arī ar zinātniskās kvalifikācijas iegūšanu un celšanu saistīta darbība materiālu mehānikā un materiālzinātnē.
2. Fundamentālie pētījumi, rūpnieciskie pētījumi un eksperimentālās izstrādes, tai skaitā zinātnisku eksperimentu veikšana, maketu un prototipu izstrāde materiālu mehānikā un materiālzinātnē nozarēs vai uz šo nozaru balstītiem starpnozaru pielietojumiem.
3. LU, Latvijas valsts un starptautisku, teorētisku un praktisku pētījumu projektu un programmu sagatavošana, pieteikšana un īstenošana.
4. Kvalitatīva studiju darba, galvenokārt maģistra un doktora darbu, izstrādes nodrošināšana materiālu mehānikā, materiālzinātnē sadarbībā ar atbilstīgo studiju programmu padomēm.
5. Publisku pakalpojumu sniegšana valsts un pašvaldību iestādēm, LU struktūrvienībām, kā arī fiziskām un juridiskām personām.
6. Valsts un LU budžeta ietvaros piešķirta asignējuma mērķtiecīga un efektīva izmantošana.
7. Publisko tiesību subjektu, tai skaitā valsts un pašvaldību institūciju un augstskolu doto uzdevumu izpilde, saskaņā ar pilnvarojuma līgumu ar mērķi panākt materiālu mehānikas un materiālzinātnes politikas īstenošanu valstī.
8. Zinātnisko konferenču organizēšana, reklāma, zinātnisko sasniegumu popularizēšana un sabiedrības izglītošana materiālu mehānikā, materiālzinātnē.
9. Institūts minētās funkcijas veic atbilstoši vidējā termiņa darbības un attīstības stratēģijai un kārtējā gada darbības plānam un gadskārtējam budžetam.

3. Juridiskais statuss un struktūra

Latvijas Universitātes aģentūra „Latvijas Universitātes Polimēru un mehānikas institūts” darbojas saskaņā ar nolikumu, kas apstiprināts LU Senāta sēdē 28.12.2012, lēmums Nr. 268, un nolikuma grozījumi apstiprināti LU Senāta sēdē 20.05.2013., lēmums Nr. 321. Institūtu pārvalda zinātniskā padome (padomes priekšsēdētājs Dr.habil.ing.sc. Juris Jansons) un tās ievēlēts direktors Dr.ing.sc. Egils Plūme (LU Senāta lēmums Nr. 114 no 30.05.2011).

Institūta pētnieciskā darba pamatvirziens – „Materiālu mehānika” atbilst LR MK definētajai (LR MK 2009. gada 31. augusta rīkojums Nr.594) prioritātei „*Inovātievi materiāli un tehnoloģijas (informātika, informācijas un signālapstrādes tehnoloģijas, nanstrukturētie daudzfunkcionālie materiāli un nanotehnoloģijas)*” fundamentālo un lietišķo pētījumu finansēšanai 2011. – 2013. gadā.

Institūts veic pētījumus šādos materiālu mehānikas virzienos:

- deformēšanās procesu, t.sk. ilglaicīgo, izpēti;
- materiālu mehāniskās integritātes pētījumi;
- kompozīto materiālu pielietojumi mašīnbūvē un būvniecībā;
- kompozīto materiālu konstrukciju aprēķini;
- ārējās vides faktoru ietekme uz materiālu mehāniskajām īpašībām;
- fizikālās metodes struktūras pētījumos materiālu mehānikā;
- ilglaicīgo īpašību prognozēšanas metodes;
- nesagraujošās pārbaudes metodes;
- kompozīto materiālu tehnoloģiju pētījumi.

4. Ziņas par zinātniskās darbības rezultātiem pārskata gadā

4.1. Īstenotie pētījumu projekti un to rezultāti

| Nr.p.k. | Projekta nosaukums | Projekta vadītājs |
|---|---|----------------------|
| Starptautiskie projekti | | |
| 1. | ENDURE "European Network for Durable Reinforcement and Rehabilitation Solutions" 7. Ietvara programmas Marijas Kirī ITN projekts # 607851 | Tamužs Vitauts |
| 2. | Next Generation Design Guidelines for Composites in Construction, COST / Action TU 1207 / | Tamužs Vitauts |
| ES struktūrfondi | | |
| 1. | Optimālas struktūras fibrobetona izpēte un izveide | Tamužs Vitauts |
| 2. | Ar dabīgiem materiāliem pildītu cieto poliiizocianurāta bioputuplastu izstrāde | Andersons Jānis |
| 3 | Jaunas stiprinājuma sistēmas no pultrūdētiem kompozītmateriāliem izstrāde un pielietošana konstrukcijas elementos ar paaugstinātu nestspēju | Aņiskevičs Andrejs |
| 4 | Atbalsts starptautiskās sadarbības projektiem polimēru kompozītmateriālu fizikas – mehānikas pētniecības jomā | Aņiskevičs Andrejs |
| 5 | Intelektuālas dielektrometrijas sistēmas un metodoloģijas izstrāde nemetālisku materiālu nesagraujošai testēšanai | Štrauss Vairis |
| 6 | Ceļa aizsargbarjeras no polimērkompozīta materiāla un to izgatavošanas tehnoloģija | Leitlands Valdis |
| 7 | Bioloģiski tīru mākslīgo matu ražošanas procesa izstrāde | Arnautovs Aleksandrs |
| 8 | Jaunas zinātniskās grupas izveide adhezīva izstrādes pētījumiem | Arnautovs Aleksandrs |
| 9 | Nanostrukturēto elektropasīvo polimēru kompozītmateriālu ekspluatācijas īpašību izpēte | Jansons Juris |
| 10 | "Jaunie "gudrie" nano-kompozītie materiāli ceļiem, tiltiem, būvēm un transporta mašīnām" | Andersons Jānis |
| 11 | Cilvēkresursu piesaiste moderno kopmozītmateriālu kompleksiem pētījumiem | Jansons Juris |
| Valsts pētījumu programmas | | |
| 1. | Nanostrukturēti modifikatoru saturoši pašarmēti polimēru kompozīti un to atbilstošo tehnoloģiju izstrāde pielietojumiem inteligētajos materiālos un ierīcēs | Jansons Juris |
| LZP fundamentālo un lietišķo pētījumu projekti | | |
| 1. | Kompozītā šķiedru betona analīze un optimizācija | Tamužs Vitauts |

4.2. Zinātniskās publikācijas

LU PMI izdod Starptautiski citētu žurnālu "Механика композитных материалов" un "Mechanics of Composite Materials", kas ir iekļauts Academic OneFile, Academic Search, Chemical Abstracts Service (CAS), ChemWeb, CSA, Current Abstracts, Current Contents/Engineering, Computing and Technology, Earthquake Engineering Abstracts, EBSCO, EI-Compendex, Engineered Materials Abstracts, Gale, Google Scholar, INIS Atomindex, INSPEC, Journal Citation Reports/Science Edition, Materials Science

Citation Index, OCLC, Polymer Library, ProQuest, Reaction Citation Index, Science Citation Index Expanded (SciSearch), SCOPUS, Summon by Serial Solutions, VINITI - Russian Academy of Science.



Attēls. LU PMI izdoto žurnālu “Механика композитных материалов” un “*Mechanics of Composite Materials*” vāku attēli.

Zinātniski raksti, kas indeksēti Web of Science un/vai SCOPUS datu bāzēs.

LZP klasifikācija – Grupa 1.1.

Raksti vai nodaļas rakstu krājumos/zinātniskās grāmatās ar ISBN kodu izdoti izdevniecībās, kuru darbība izpilda Pielikumā minētos kritērijus, ieskaitot publikācijas konferenču ziņojumu izdevumus, kas indeksēti Web of Science Conference Proceedings Citation Index un/vai SCOPUS.

LZP klasifikācija – Grupa 4.1.

Lagzdins, A.; Zilaucs, A.; Beverte, I.; et al. (2013) Calculating the elastic constants of a highly porous cellular plastic with an oriented structure MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS Volume: 49 Issue: 2 Pages: 121-128 Published: MAY 2013

Lagzdins, A.; Zilaucs, A.; Beverte, I.; et al. (2013) Calculating the elastic constants of a highly porous cellular plastic with an oriented structure MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS Volume: 49 Issue: 2 Pages: 121-128 Published: MAY 2013

Tarasovs, S.; Andersons, J. (2013) Competition between the buckling-driven delamination and wrinkling in compressed thin coatings MICROELECTRONICS RELIABILITY Volume: 52 Issue: 1 Pages: 296-299 Published: JAN 2012

Vidinejevs, S.; Strelakova, O.; Aniskevich, A.; et al. (2013) Development of a composite with an inherent function of visualization of a mechanical action MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS Volume: 49 Issue: 1 Pages: 77-84 Published: MAR 2013

Viderkers, N.; Leitlands, V.; Zeleniakiene, D.; et al. (2013) Development of Glass-Fiber-Reinforced Polyethylene Roadside Restraints Edited by: Meo, M Conference: 9th International Conference on Composite Science and Technology (ICCST) - 2020-Scientific and Industrial Challenges Location: Naples, ITALY Date: APR 24-26, 2013 Sponsor(s): Boeing, Italy; Boeing, USA 9TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPOSITE SCIENCE AND TECHNOLOGY: 2020 - SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL CHALLENGES Pages: 584-591 Published: 2013

Zile, Edmunds; Zile, Olga (2013) Effect of the fiber geometry on the pullout response of mechanically deformed steel fibers CEMENT AND CONCRETE RESEARCH Volume: 44 Pages: 18-24 Published: FEB 2013 View AbstractView Abstract

- Starkova, Olesja; Buschhorn, Samuel T.; Prado, Luis Antonio Sanchez de Almeida; et al. (2013) Ethylene-vinyl Acetate Thermoplastic Copolymers Filled with Multiwall Carbon Nanotubes: Effect of Hydrothermal Ageing on Mechanical, Thermal, and Electrical Properties *MACROMOLECULAR MATERIALS AND ENGINEERING* 2013 Volume: 299 Issue: 1 Pages: 41-50 Published: JAN 2014
- Arnautov, A. K.; Terrasi, G. P.; Kulakov, V. L.; et al. (2013) Fastening of a High-Strength Composite rod with a Splitted and Wedged end in a Potted Anchor 1. Experimental Investigation *MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS* 2013 Volume: 49 Issue: 6 Pages: 595-604 Published: JAN 2014
- Glaskova, T.; Aniskevich, A.; Zarrelli, M.; et al. (2013) Flexural Properties of Epoxy and Epoxy-Based CFRP Filled with Carbon Nanotubes Edited by: Meo, M Conference: 9th International Conference on Composite Science and Technology (ICCST) - 2020-Scientific and Industrial Challenges Location: Naples, ITALY Date: APR 24-26, 2013 Sponsor(s): Boeing, Italy; Boeing, USA 9TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPOSITE SCIENCE AND TECHNOLOGY: 2020 - SCIENTIFIC AND INDUSTRIAL CHALLENGES Pages: 344-355 Published: 2013
- Andersons, J.; Sparnins, E.; Cabulis, U.; et al. (2013) Fracture toughness of PIR foams produced from renewable resources. Edited by: Li, QF; Li, YL; Aliabadi, MH Conference: 11th International Conference on Fracture and Damage Mechanics Location: Xian, PEOPLES R CHINA Date: SEP 18-21, 2012 Sponsor(s): Ctr Foreign Talents Intro; Acad Exchange Mat Behav Adv Structure & Mat *ADVANCES IN FRACTURE AND DAMAGE MECHANICS XI* Book Series: Key Engineering Materials Volume: 525-526 Pages: 29-32 Published: 2013
- Portnov, G.; Bakis, C. E.; Lackey, E.; et al. (2013) FRP Reinforcing bars - designs and methods of manufacture (Review of Patents) *MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS* Volume: 49 Issue: 4 Pages: 381-400 Published: SEP 2013
- Portnov, G. G.; Kulakov, V. L.; Arnautov, A. K. (2013) Grips for the transmission of tensile loads to a FRP strip *MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS* Volume: 49 Issue: 5 Pages: 457-474 Published: NOV 2013
- Starkova, O.; Chandrasekaran, S.; Prado, L. A. S. A.; et al. (2013) Hydrothermally resistant thermally reduced graphene oxide and multi-wall carbon nanotube based epoxy nanocomposites *POLYMER DEGRADATION AND STABILITY* Volume: 98 Issue: 2 Pages: 519-526 Published: FEB 2013
- Ivakina, K., Skadins, E., Kiyani, A., Gaidukov, S., Tupureina, V., Cabulis, U., Maksimov, RD., (2013) Influence of Nanoclay Additive on Mechanical Properties of Bio-Based Polyurethane Nanocomposites Edited by: Zicans, J; Meri, RM Conference: 12th International Conference on Baltic Polymer Symposium Location: Liepaja, LATVIA Date: SEP 19-22, 2012 Sponsor(s): Eiropas Regionālas Attīstības Fondu; IEGULDĪJUMS TAVA NAKOTNE; RTU 150; Baltic Polymer Symposium 2012; POSTNOVA; NETZSCH; BOSE BALTIC POLYMER SYMPOSIUM Book Series: Key Engineering Materials Volume: 559 Pages: 37-42 Published: 2013
- Chatys, R. (2013) Investigation of the effect of distribution of the static strength on the fatigue failure of a layered composite by using the markov chain theory *MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS* Volume: 48 Issue: 6 Pages: 629-638 Published: JAN 2013
- Gaidukov, S.; Maksimov, R. D.; Cabulis, U.; et al. (2013) Mechanical properties of a rigid polyurethane/montmorillonite composite prepared by using a biopolyol *MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS* Volume: 49 Issue: 4 Pages: 333-344 Published: SEP 2013
- Glaskova, Tatiana; Aniskevich, Klara; Borisova, Anna (2013) Modeling of creep for multiwall carbon nanotube/epoxy nanocomposite *JOURNAL OF APPLIED POLYMER SCIENCE* Volume: 129 Issue: 6 Pages: 3314-3324 Published: SEP 15 2013
- Modniks, J.; Andersons, J. (2013) Modeling the non-linear deformation of a short-flax-fiber-reinforced polymer composite by orientation averaging *COMPOSITES PART B-ENGINEERING* Volume: 54 Pages: 188-193 Published: NOV 2013
- Yakushin, V.; Jansons, J.; Bulmanis, V.; et al. (2013) Modification of polyester resins during molding of glass-fiber-reinforced plastics *MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS* Volume: 49 Issue: 5 Pages: 531-536 Published: NOV 2013
- Akishin, P.; Aniskevich, A.; Aniskevich, K.; et al. (2013) Numerical modeling of heat transfer in an orthotropic I-beam *MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS* Volume: 49 Issue: 3 Pages: 267-276 Published: JUL 2013
- Arnautov, A.; Korhovi, V.; Faitelson, E. (2013) Physicomechanical Properties of Shellac Films Grafted by Using Ultraviolet Irradiation *MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS* Volume: 49 Issue: 2 Pages: 163-170 Published: MAY 2013
- Cinina, I.; Zile, O.; Andersons, J. (2013) Predicting the tensile strength of A UD basalt/epoxy composite used for the confinement of concrete structures *MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS* Volume: 48 Issue: 6 Pages: 611-618 Published: JAN 2013
- Japins, G.; Zicans, J.; Meri, R. Merijs; et al. (2013) Recycled polycarbonate based nanocomposites Edited by: Zicans, J; Meri, RM Conference: 12th International Conference on Baltic Polymer Symposium Location: Liepaja, LATVIA Date: SEP 19-22, 2012 Sponsor(s): Eiropas Regionālas Attīstības Fondu; IEGULDĪJUMS TAVA NAKOTNE; RTU 150; Baltic Polymer Symposium 2012; POSTNOVA; NETZSCH; BOSE BALTIC POLYMER SYMPOSIUM Book Series: Key Engineering Materials Volume: 559 Pages: 43-47 Published: 2013

- Porike, E.; Andersons, J. (2013) Strength-length scaling of elementary hemp fibers MECHANICS OF COMPOSITE MATERIALS Volume: 49 Issue: 1 Pages: 69-76 Published: MAR 2013
- Cabulis, U.; Kirpluks, M.; Andersons, J. (2013) The Effect of Montmorillonite Type Nanoparticles on Stiffness and Flammability of Rapeseed Oil Based Polyisocyanurate Foams Edited by: Zicans, J; Meri, RM Conference: 12th International Conference on Baltic Polymer Symposium Location: Liepaja, LATVIA Date: SEP 19-22, 2012 Sponsor(s): Eiropas Reģionālās Attīstības Fondu; IEGULDĪJUMS TAVA NAKOTNE; RTU 150; Baltic Polymer Symposium 2012; POSTNOVA; NETZSCH; BOSE BALTIC POLYMER SYMPOSIUM Book Series: Key Engineering Materials Volume: 559 Pages: 19-24 Published: 2013
- Kazina, Elina; Starkova, Olesja; Aniskevich, Andrey (2013) Volume Changes in Filled Rubber Under Uniaxial Cyclic Loading Conference: International Conference on Baltic Polymer Symposium Location: Palanga, LITHUANIA Date: SEP 08-11, 2010 MATERIALS SCIENCE-MEDZIAGOTYRA Volume: 17 Issue: 3 Pages: 271-275 Published: 2011
- Beverte, I.(2013) Journal of Applied Polymer Science Determination of highly porous plastic foam structural characteristics by processing light microscopy images data Volume 131, Issue 4, 15 February 2014, Article number 39477
- Štirna, U., Beverte, I., Yakushin, V., Cabulis U. (2013) Monogrāfija "Polymers at Cryogenic Temperatures", Kalia, Susheel; Fu, Shao-Yun (Eds.), ISBN 978-3-642-35334-5 SPRINGER, 2013, VIII, 292 p. Chapter 10 „Mechanical Properties of Rigid Polyurethane Foams at Room and Cryogenic Temperatures” <http://www.springer.com/chemistry/polymer+science/book/978-3-642-35334-5> Accessed 05.04.2013. DOI 10.1007/978-3-642-35335-2_10, © Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

4.3. Veiktie līgumdarbi

| | |
|--|--------------------|
| Programmatūras izstrāde enerģijas un resursu skaitītāju nolasījumu atjaunošanai un prognozēšanai ar mākslīgo neironu tīklu palīdzību | Štrauss Vairis |
| Kompozītu konstrukciju pārbaude liecē un datu apstrāde | Skruls Vilis |
| Materiālu īpašību pārbaude | Aņiskevičs Andrejs |

4.4. Darbinieku izstrādātie vai vadītie promocijas, maģistra un bakalaura darbi

2013. gadā institūta darbinieki ir izstrādājuši un aizstāvējuši (darbi ir izstrādāti LU PMI un to vadītājs vai līdzvadītājs ir bijis LU PMI zinātniskais darbinieks) vienu maģistru darbu.

2013. gadā institūta darbinieki aktīvi iesaistījās tālākizglītībā, piedaloties doktorantūras studiju programmās. Attiecīgie studiju darbi tiek izstrādāti LU PMI un to vadītāji vai līdzvadītāji ir LU PMI zinātniskie darbinieki. 2013. gadā doktorantūras studijas mācījās 2 doktoranti

4.5. Cita ar zinātnisko darbību saistīta informācija (piemēram, iegūtās licences, uzturētie patenti, starptautisko prēmiju laureāti)

4.5.1. Reģistrētie un spēkā uzturētie patenti

| | |
|---|---|
| EP2537666 (A1) — 2012-12-26 Method of making an impact-indicating coating on a surface of an article made of composite materials. | Vidinejevs S., Strekalova O., Aņiskevičs A. |
|---|---|

| | |
|---|--|
| EP13186936.4. 01.10.2013. FRP reinforcing bar. | Portnovs G., Arnautovs A. |
| EP13196281.3. 09.12.2013. A method for manufacturing rigid low density polyisocyanurate bio-based foams filled with carbon fibers. | Beverte I., Cābulis U., Stirna U., Andersons J. |
| EP13197304.2. 14.12.2013. A metod for manufacturing concrete filled with carbon fibers. | Arnautovs A., Tolks A. , Beverte I. |
| Patent EP2602399 A1. Gripping device for transmission of tensile load to an elastic strip. Publication date 12.06.2013. http://www.google.com/patents/EP2602399A1?cl=en | Portnovs G. |
| PCT/LV2013/000008. 20.09.2013. Method and equipment for producing multi-layer composite material for the manufacture of roadside safety barriers. | Leitlands V. |
| PCT/LV2013/000011. 27.09.2013. Method and device for estimating the real and imaginary parts of the frequency response. | V. Strauss, A. Kalpins, U. Lomanovskis. |

| | |
|--|---|
| Latvijas Republikas patents Nr. 13743. Method and Equipment for Shear Deformation of Rigid Plastic Foams, a Method and a Device for Determination of Shear Displacement and Their Application for Determination of Shear Properties of Other Porous Materials I. Beverte, V. Skruls. 20.07.2008. | I. Beverte, V. Skruls. |
| Latvijas Republikas patents Nr. 14436 A. Cietu, augsti porainu putuplastu un citu cietu materiālu bīdes deformēšanas paņēmieni un iekārta, minēto materiālu bīdes pārvietojuma noteikšanas paņēmieni un ierīce noteikšanai. I. Beverte, V. Skruls. Patenti un preču zīmes, 11/2011, lpp. 1591. http://www.lrpv.gov.lv/sites/default/files/media/vestnesis/20111120.pdf | I. Beverte, V. Skruls. |
| Latvijas Republikas patents Nr. 14637. Paņēmieni un ierīce spēka pārnesei uz elastīga kompozītmateriāla sloksni. G. Portnovs. Patenti un preču zīmes, 4/2013, lpp. 430. | G. Portnovs. |
| Latvijas Republikas patents Nr. 14712. Paņēmieni un iekārta ceļu aizsargbarjeru izgatavošanai paredzēta daudzslāņu kompozītmateriāla ražošanai un ar šo paņēmieni iegūtais daudzslāņu kompozītmateriāls. V. Leitlands. Patenti un preču zīmes, 9/2013, lpp. 1173. | V. Leitlands. |
| Latvijas Republikas patents Nr. 14728B. Kapacitatīvs pārveidotājs materiālu dielektrisko parametru nesagraujošai testēšanai. A. Kalpiņš, U. Lomanovskis, V. Štrauss. Patenti un preču zīmes, 9/2013, lpp. 1169. | A. Kalpiņš, U. Lomanovskis, V. Štrauss. |

5. Pārskats par saņemto finansējumu un tā izlietojumu

LU Polimēru mehānikas institūts 2013. gadā finansēts no:

- Valsts budžeta;
- Eiropas Savienības struktūrfondiem;
- Pašu ieņēmumiem (telpu noma, līgumdarbi);
- Ziedojumiem.

LU Polimēru mehānikas institūta finansējums (latos)

| N.p. k. | Finanšu līdzekļi | Budžeta izpilde 2013 | Budžeta izpilde 2012 |
|----------------|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1. | Ieņēmumi kopā | 1 137 649 | 1 544 845 |
| 1.1. | Transferti | 246 193 | 308 885 |
| 1.2. | Eiropas Savienības struktūrfondi | 434 583 | 750 572 |
| 1.3. | Pašu ieņēmumi | 92 394 | 160 936 |
| 1.4. | Atlikums no iepriekšējā perioda | 363 179 | 324 452 |
| 1.5. | Ziedojumi | 1300 | 0 |
| 2. | Izdevumi kopā | 1 010 524 | 1 181 666 |
| 2.1. | Uzturēšanas izdevumi | 896 428 | 1 176 103 |
| 2.2. | Kapitālieguldījumi | 114 096 | 5 563 |

6. LU PMI starptautiskā novērtējuma rezultāti

Starptautisko ekspertu kopīgais vērtējums Institutam bija **2 punkti**. LU PMI nepiekrīt starptautisko ekspertu vērtējumam*, kurā nav pienācīgi pamatots Institūta zems skaitliskais novērtējums. Pie tam Institutam salīdzinājumā ar vairākumu citu zinātnisko institūciju nav piemēroti vienādi izvērtēšanas kritēriji, par ko LU PMI savā vēstulē Nr. 1-1-44 (26.02.2014), norādot uz konkrētiem faktiem, ir informējis Izglītības un zinātnes ministru.

Zemāk apkopoti starptautisko ekspertu pozitīvie vērtējumi un trūkumi, kā arī rekomendācijas Institutam, kas izteiktas Paneļa ziņojumā M_23.

6.1. Pozitīvie vērtējumi

- Ilglaicīgas tradīcijas polimēru un polimēru bāzes kompozītmateriālu izpētē un testēšanā, Institūta spēja sniegt standarta un nestandarta testēšanas pakalpojumus Latvijas un citu Eiropas valstu klientiem.
- Plaša nacionāla un starptautiska sadarbība pētniecībā, starptautisku pētniecības projektu īstenošana.
- Institūta organizētās starptautiskās konferences par kompozītmateriālu mehāniku (*International Conference on Mechanics of Composite Materials*) (ikkatru otro gadu), no kurām pēdējās katra pulcēja vidēji 200 zinātnieku no apmēram 30 valstīm.
- Finanšu situācijas uzlabošanās pēc 2009. g., pateicoties ERAF projektiem.
- Rūpniecības finansētu projektu izpilde.
- Institūta piedalīšanās *spin-off* uzņēmumu dibināšanā.
- Institūta pētnieku darbs konsultāciju jomā.
- ERAF projekta (Nr. 2011/0041/2DP/2.1.1.3.1/11/IPIA/VIAA/004) ietvaros nodrošinātās investīcijas Institūta infrastruktūrai 2012.-2015. gg., t.sk. pētniecības kompleksa iegāde polimēru un to kompozītu mikromehānisko un termofizikālo īpašību izpētei.

6.2. Trūkumi

- Institūta zinātnieku publicēšanās žurnālos ar vidējiem vai zemiem ietekmes faktoriem.
- Nelielais maģistrantūras un doktorantūras studentu skaits, kas gan pieaug, īpaši 2012. g.
- Relatīvi novecojušās pētniecības iekārtas.
- Ilgstoši neremontēta Institūta ēka.
- Ierobežotā piekļuve zinātniskajai literatūrai.
- Atsevišķu zinātnieku relatīvi vājie pētniecības rezultāti.

6.3. Rekomendācijas

- Pastiprināt materiālu testēšanu ar redzamām pētniecības aktivitātēm.
- Piesaistīt jaunus pieredzējušus zinātniekus.
- Modernizēt Institūta ēku.

* Panel M: Natural Sciences and Mathematics. 23. M_23_Institute of Polymer Mechanics