

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Jaunākie notikumi projektā 2012.gada jūnijs – 2012.gada augusts

Projekts „Mehānisku elementu virsmas un to iekšējās struktūras nanotehnoloģiskie pētījumi mašīnbūvē”, vienošanās Nr.2009/0201/1DP/1.1.1.2.0/09/APIA/VIAA/112 (RTU PVS ID 1373)

Projekta ietvaros turpinājās pētījumi piecos virzienos.

Mašīnbūves tehnoloģijas institūta pētnieki iesaistīti **nanotehnoloģiskos, nanometroloģiskos pētījumos un vakuumiekārtas konstrukcijas pilnveidošanas virzienā:**

- Turpinās metodiski-zinātniskā materiāla „Cietu ķermeņu neregulāra rakstura virsmu 3D raupjuma parametru pētījumi” sagatavošana un noformēšana. Turpinās darbs pie metodiskā materiāla sagatavošanas par grafiskās informācijas noformēšanu, tai skaitā - virsmu pārklājumu un citu īpašību norādīšanu tehniskajā dokumentācijā un rasējumos. Notiek plēvju parauga Nr.4 - polietilēna tereftalāta (PET) pamatnes pārklāto ar plānu SiO_2 kārtiņu un ZnO vienu slāni pie ūdeņraža plūsmas 3 sccm-ģeometrisko parametru mērījumu analīze, kā arī plēvju parauga Nr.5 - polietilēna tereftalāta (PET) pamatnes pārklāto ar plānu SiO_2 kārtiņu un ZnO vienu slāni pie ūdeņraža plūsmas 4 sccm-ģeometrisko parametru mērījumu analīze. Notiek virsmas raupjuma 3D parametra St precizitātes pētījumi; virsmas raupjuma 3D pamatparametru salīdzinājums pēc to precizitātes.
- Notiek pamatnes virsmu sagatavošanas tehnoloģiju izpēte pārklājumu uznešanai ar *HVOF* (*High Velocity Oxy Fuel* jeb liela ātruma termiskā uzputināšana) metodi; virsmu attīrīšanas metožu efektivitātes novērtēšanas paņēmiena izvēle, pamatojoties uz iegūtā virsmas slāņa spektroskopisko analīzi; fotoelektronu emisijas metodes pielietošanas iespēju analīze virsmu attīrīšanas metožu efektivitātes novērtēšanai.
- Notiek notīšanas ierīces stiprināšanas mehānisma izveidošana, vakuumiekārtas kameras gredzena konstrukcijas stabilitātes aprēķini; iztvaicētāja ar katodu lāsumu elektrostatisko noturēšanu konstrukcijas un darbības analīze; pārklājuma uzsmidzināšanas ātruma regulēšanas iespējas; sākts izpētes darbs par gāzu regulatora (MFC) atrašanās vietas ietekmi uz procesa stabilitāti un tā vadību.

Pētnieki no Mehānikas institūta darbojas divos virzienos (**Elastomēru mašīnu elementu un to materiālu zinātnes un mehānikas virzienā un Kompozīto un nanokompozīto materiālu zinātnes un mehānikas virzienā**):

- Tika veikta stiprības modeļa izveidošana un testēšana slāņainiem fibrobetoniem MATLAB vidē; pull-out eksperimenta galīgo elementu nelineāro modeļu rediģēšana SolidWorks vidē tērauda netaisnām šķiedrām. Tika sagatavoti fibrebetona paraugi un veikta paraugu testēšana uz četrpunktu lieci. Tika modernizēta konstrukcija viskozas plūsmas pētīšanas eksperimentiem, tika veikts reoloģijas eksperiments.
- Tika apskatīta sfēriskā elastomēra šarnīra stinguma aprēķinu shēma vērpē, cietības noteikšanai vērpē pielieto sfērisko koordinātu sistēmu. Tika pētīti plakanparalēlo gumijas blīvējuma cauruļvada atloka savienojuma stinguma jautājumi, apskatīti šķidrums un gāzes cauruļvadu savienojumu hermetizācijas varianti, izmantojot elastīgi-stingās (gumijas-kordu) blīves.

Par pētījumu rezultātiem tika **publicēti** sekojoši **zinātniskie raksti**:

- Krasnikovs, O. Kononova, A. Khabbaz, E. Machanovsky and A. Machanovsky „Post-cracking Behaviour of High Strength (Nano-level Designed) Fiber Concrete Prediction and Validation”, CD- Proceedings of 4th International Symposium on Nanotechnology in Construction, 20-22 May 2012, Crete, Greece, 6 p.
- В.Гонца, Ю.Шваб, О.Кононова, С.Носков „Расчёт резиновых амортизаторов с подвижным боковым упором”, сборник трудов XVII Симпозиума „Динамика виброударных (сильно нелинейных) систем DYVIS-2012”, Москва-Клин, Российская Федерация, 20-26 мая 2012, стр.57-61.
- N.Mozga, A.Aleksejevs „Optimization of the technological process of selective assembly of precision pairs of fuel equipmen”, 12th International Conference of the European Society for Precision Engineering & Nanotechnology, 4th-8th June 2012, Stockholm, Sweden, pp.295-298.
- M.Kumermanis, J.Rudzitis, A.Avisane, G.Springis „Precision assessment of surface coating roughness 3D parameters”, 12th International Conference of the European Society for Precision Engineering & Nanotechnology, 4th-8th June 2012, Stockholm, Sweden, pp. 105-108.
- G.Muižnieks, E.Gerins, A.Katasevs, J.Ozolins, G.Pikurs „Evaluation of coating material structure of screw type compressor rotor contact surfaces”, Pasaules inženierzinātņu kongress Londonā (World Congress on Engineering), 2012. gada 4-6.jūlijā, pp.1980-1984.

kā arī **tēzes**:

- I.Grinevich, N.Mozga „The Detection of Nut Driver’s Optimal Working Regimes Taking into Account Power Consumption and Assembly Time during Fixed Threaded Joints Assembly”, Abstract Book of the 8th International Conference MSM 2012, July 8-13 2012, Bialystok, Poland, p.134.
- A. Krasnikovs, O. Kononova, E. Machanovsky, V. Lapsa, V. Lūsis „Mechanical Properties of Structural Element with Non-Homogeneous Fiber Distribution in Concrete”, Book of Abstracts of 8th European Solid Mechanics Conference (ESMC-2012), July 9-13, 2012, 2 p.

Projekta izpildītāji piedalījās ar ziņojumiem par pētījumu rezultātiem sekojošās **starptautiskās zinātniskās konferencēs**:

1. Projekta izpildītāji *V.Zaharevskis*, *J.Zaļeskis* un *V.Lūsis* apmeklēja starptautisko konferenci MCM 2012 "Mechanics of Composite materials" 28.05. – 01.06.2012.g, Jūrmalā, Latvija, kas veltīta kompozītiem materiāliem un pētījumiem, kuri ir saistīti ar tiem.

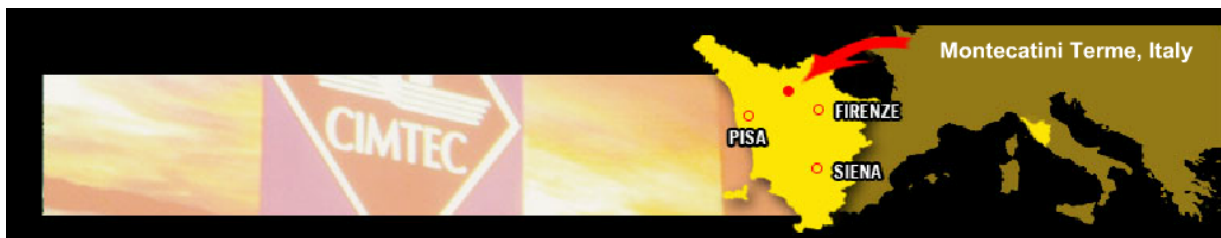


2. Projekta zinātniskais vadītājs *J.Rudzītis* piedalījās 12. EUSPEN starptautiskajā konferencē Zviedrijā, Stokholma, 04.06. – 08.06.2012.g. ar ziņojumu M.Kumermanis, J.Rudzītis „Precision assessment of surface coating roughness 3D parameters”.





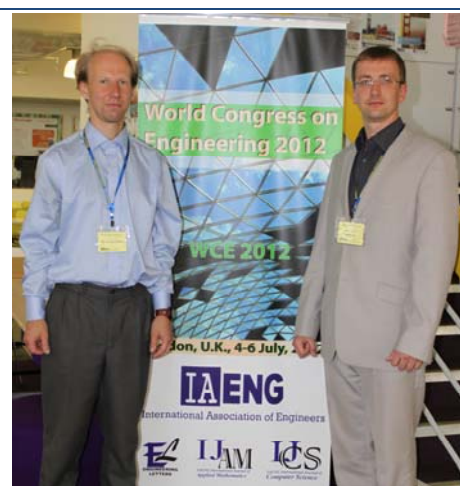
3. Projekta atbildīgais izpildītājs *A.Krasņikovs* piedalījās starptautiskā CIMTEC 2012 konferencē, Montecatini Terme, Tuscany, Italy, 10.06. – 14.06.2012.g. ar ziņojumu *A.Krasnikovs, O.Kononova, V.Lapsa, A.Pupurs „Structural Element with Non-homogeneous Fiberconcrete Distribution in the Volume Building Technology Process and Strength”*.



4. Projekta atbildīgais izpildītājs *A.Krasņikovs* piedalījās starptautiskā ECCM15 konferencē 15TH EUROPEAN CONFERENCE ON COMPOSITE MATERIALS, Venice, Italy, 24.06. – 28.06.2012.g. ar ziņojumu *A.Krasnikovs, O.Kononova, A.Machanovsky and A.Khabaz „Pull-out micro-mechanism for fibers in concrete”*.



5. Projekta izpildītāji *G.Muižnieks*, *G.Pikurs* un *V.Muižniece* 2012. gada 4-6.jūlijā piedalījās Pasaules inženierzinātņu kongresā Londonā (World Congress on Engineering) ar ziņojumu *G.Pikurs*, *G.Muižnieku*, *J.Ozoliņu* "Evaluation of coating material structure of screw type compressor rotor contact surfaces"



6. Projekta atbildīgais izpildītājs *A.Krasņikovs* no 08.08.2012. līdz 14.08.2012. piedalījās 8. starptautiskā konferencē "EUROMECH Solid Mechanics Conference ESMC-2012", 9-13 July 2012, Graz, Austria ar ziņojumu *A.Krasņikovs*, *O.Kononova*, *E.Machanovsky*, *V.Lapsa*, *V.Lusis* „Mechanical Properties of Structural Element with Non-Homogeneous Fibers Distribution in Concrete”



7. Projekta izpildītājs *V.Zaharevskis* piedalījās "15th International Conference on Experimental Mechanics", Faculty of Engineering, University of Porto, 22-27 July 2012, Porto, Portugal ar ziņojumu A.Krasnikovs, O.Kononova, G.Kharkova, J.Zaleskis, V.Lusis, V.Zaharevskis, S.Ruchevskis „Mechanical Properties Characterization of Composites Reinforced by Knitted Fabrics”.



RTU Stratēģiskās attīstības departamenta Projektu ieviešanas un uzraudzības nodaļa nodrošina sekmīgu projekta administratīvu vadību un sniedz atbalstu projekta aktivitāšu īstenošanai. Jūnijā tika izstrādāti un iesniegti sadarbības iestādē kārtējā ceturkšņa progresā atskaite un maksājumu pieprasījums, papildus atkārtoti tika sagatavoti un iesniegti saskaņošanai sadarbības iestādē Projekta iepriekšējā ceturkšņa maksājuma pieprasījuma precizējumi.

Sagatavots: 2012.gada 29.augustā

Informāciju sagatavoja:

Irīna Boiko, RTU TMF MTI, vadošā pētniece,

Vineta Muižniece, RTU TMF MTI, zinātniskā asistente,

Marija Nikipelova, RTU SAD PIUN projektu vadītāja

Publicēts: 2012.gada 31.augustā