



---

I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

**Project title:** Synthesis of textile surface coating modified in nano-level and energetically independent measurement system integration in smart clothing with functions of medical monitoring

**Number of project implementation agreement:** 1.1.1.1/16/A/020

**Registration number:** 2588/2017

**Project completed during the period 01.09.2018. - 31.12.2018.:**

### 1.darbība

Pārskata periodā veikta metodikas pilnveidošana dzijas sagatavošanai modificēšanai un modificēšanas parametru precizēšana, izstrādāta paraugu sērija ar precizētiem apstrādes parametriem, veikti pilottesti antimikrobiālās aktivitātes izpētei, izstrādātas korekcijas testa paraugu sagatavošanai.

Izpētītas iespējas un veikta nanolīmenī strukturētu pārklājumu sintēzes un uznešanas tehnoloģisko parametru stabilizācija. Noskaidrota nepieciešamība veikt mikrobioloģiskos testus sagatavojotiem jaunu paraugu sēriju

Veikta produkta (zeķu izstrādājums kokvilna/poliamīds/elastans) ar nanolīmenī strukturētu pārklājumu lietošanas īpašību testēšanas metodiku apzināšana, atlase, veikti pilottesti

Veikts piloteksperiments aizstājot katalizatoru fluorūdeņražskābi ar etiķskābi ar mērķi samazināt piesārņojumu un kaitīgos izgarojumus pārklājuma uznešanas procesā.

Sakopot materiāli, izveidots analītisks apskats rakstam par FTIR spektru lietojumu tekstiliju virsmas modifikācijas tehnoloģisko parametru ietekmes novērtēšanai, turpinās darbs pie raksta veidošanas.

### 2. darbība

Turpināti pētījumi aktivitātes ietvaros. Izveidots datu iegūšanas moduļa otrais prototips. Sākas datu iegūšanas programmatūras izstrāde jaunajam datu iegūšanas moduļim.

Turpināts darbs pie spiedes sensoru elektriskās pretestības izmaiņu testēšanas. Veikti elektriskās pretestības mērījumi pavedieniem pēc klimatiskās iedarbības. Iegūts ētikas komisijas atzinums pacientu podometriskajiem pētījumiem.

Turpināti mērījumi un skenējums sensora kompresijas apģērba konstruēšanai un uzsākta tā konstruēšana.

Stiepes sensoru struktūras raksturlielumu noteikšana gludpinuma, divpuslabiskā un pusfanga pinuma paraugiem. Stiepes sensoru paliekošās deformācijas testēšana daudzciklu ietekmē pie pagarinājuma 20% un 30% un dažāda stiepes ātruma - 40 mm/min un 100 mm/min.

Dažādu struktūru un adījuma blīvumu sensoru elektriskās pretestības izmaiņas daudzciklu stiepes ietekmē ar testēšanas ātrumu 40 mm/min un maksimālo pagarinājumu 30%. Noteikts dažādu adījuma pinumu sensoru darba diapazons. Testi tiek turpināti.

### 3.darbība

Turpināti termoelektrisko un elemktromagnētisko pārveidotāju efektivitātes un ģenerētās enerģijas paaugstināšanas pētījumi, analizējot iegūtos rezultātus un aprobējot tos zinātniskajās konferencēs un zinātnisko rakstu sagatavošanas procesā.

Tika pētītas metodes un paņēmieni, kas ļauj uzkrāt enerģiju no atšķirīgās dabas ģeneratoriem (konkrēti: elektromagnetiskiem un termoelektriskiem) vienā uzkrāšanas elementā (kondensatorā). Ir izpētīta zinātniskā literatūra šajā jomā un veikti sākotnēji eksperimenti, izmantojot stenda kustības ģeneratoru.

Turpināti pētījumi, kas saistīti ar prototipā integrējamās elektroenerģijas pārveidotāja elektronisko sistēmas

parametru un konstruktīvo elementu raksturlielumu pielāgošanu ar mērķi paaugstināt uzkrātās enerģijas daudzumu pie nemainīgās ģenerētās enerģijas plūsmas (palielināt uzkrāšanas sistēmas efektivitāti).

Turpināts darbs pie pētījumu rezultātu aprobēšanas, piedaloties konferencē Baltic Electronic Conference (BEC2018, 8.-10.10.2018., Tallinn, Igaunija) ar referātiem "Performance Analysis of Low Voltage Converters for Completely Integrable Wearable Human Motion Energy Harvester". (autori I.Gornevs, J.Blums, V.Jurkans); "Harvesting Electrical Power from Body Heat Using Low Voltage Step-up Converters with Thermoelectric Generators" (autori , V.Jurkans, J.Blums, I.Gornevs,) un

Blūms, J., Gorņevs, I., Jurķāns, V. Human energy harvesting - a sustainable solution for wearable electronic systems. In: Proceedings of the 1 st Sustainable Solutions for Growth SSG 2018 conference, Poland, Vroclava, 17-18 September, 2018. Poland: 2018, pp.71-72. ISBN 978-83-948507-3-9.

© Riga Technical University 2024

Project published on RTU website 28.02.2019.

Synthesis of textile surface coating modified in nano-level and energetically independent measurement system integration in smart clothing with functions of medical monitoring 01.09.2018.-31.12.2018. | Riga Technical University  
<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/332>