



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 01.03.2018. - 31.05.2019.:

1.darbība

Pārskata periodā veikta:

- 1) Modificētās dzijas paraugu sagatavošana adīšanai;
- 2) Nemodificētās dzijas un modificētās dzijas paraugu pārstrāde trikotāžas drānā.

Testējot uz atbilstošām iekārtām/mēraparātiem, veikta zeķu izstrādājumu trikotāžas drānu salīdzinoša analīze pēc sekojošiem parametriem:

- 1) Drānas struktūru raksturojošie parametri (sastāvs, valdziņu blīvums horizontālajā un vertikālajā virzienā un kopējais blīvums);
- 2) FTIR spektrogrammas pārklājuma klātbūtnes un ķīmisko grupu identificēšanai tā sastāvā;
- 3) drānu variantu gaisa caurlaidība;
- 4) drānu variantu tvaika caurlaidība;
- 5) drānu variantu nodilumizturība.

Realizētais eksperiments un veiktā izpēte apliecinājusi, ka modificētā kokvilnas dzija sekmīgi iestrādājam kokvilnas/poliamīda zeķu izstrādājumā, saglabājot uznesto pārklājumu un tādu valkāšanas komfortu raksturojošu parametru neliels samazinājums, kā gaisa un tvaiku caurlaidība nepasliktina būtiski valkātāja komfortu; tai pat laikā palielinās zeķu izstrādājumam svarīgs rādītājs - nodilumizturība. Iegūto paraugu tehnoloģiskās un lietošanas īpašības ļauj ķerties pie prototipa izstrādes, nākošajā solī integrējot adīšanas procesā elektrovadošos pavedienus un sensorus.

Sagatavotas tēzes "Evaluation of deposited nano-scale coating structures and their interaction with cotton/polyamide substrates".

2.darbība

-
Turpināti podometriskie mērījumi veselīgiem brīvprātīgajiem, izmantojot iepriekšējos periodos izstrādātās viedzeķes ar dažādiem podometrisko sensoru izvietoējumiem. Turpināta podometrisko signālu analīze, izmantojot gan zeķes, gan komerciālas podometriskās sistēmas, brīvprātīgajiem modelējot pēdu supināciju, pronāciju, klibošanu u.t.t. Turpināti pētījumi ar mērķi, izveidot pārveidotāja histerēzes kompensācijas metodi.

Uzsākta sagatavošana plaša mēroga pre-klīniskiem pētījumiem . Uzsākta datu iegūšanas ierīces otrā prototipa izstrāde.

Turpināts darbs pie spiedes sensoru elektriskās pretestības izmaiņu testēšanas mazgāšanas ietekmē. Sensori testēti kvazistatisko, gan dinamisko slodžu ietekmē. Dinamisko slodžu laikā konstatēts, ka sensori labi reaģē uz spiedienu identiski ilgākā laika posmā. Secināts, ka no sensora formas ir atkarīga gan sensoru jutība, gan darbības stabilitāte un ilgmūžība mazgājot. Dažādiem mērķiem jāpiemeklē atbilstošas formas sensori

Turpināts darbs pie stiepes sensoru ilglaicīgas darbības testēšanas ar dažādiem pārklājuma veidiem. Izveidota ar pacienta stājas korekciju saistīta rumpja deformācijas novērtēšanas un sensoru izvietošanas metode. Izstrādāta reģistrējošās datu iegūšanas ierīces shēma.

SCOPUS datu bāzē pieejama publikācija: *Okss, A., Kataševs, A., Bernans, E., Aboliņš, V. Smart Socks System as an Equipment to Analyze Temporal Parameters of Human Gait and Running. In: Environment. Technology. Resources: Proceedings of the 11th International Scientific and Practical Conference. Vol.3, Latvia, Rezekne, 15-17 July, 2017. Rezekne: Rezekne Academy of Technologies, 2017, pp.238-241. ISSN 1691-5402. e-ISSN 2256-070X.*

Pieņemti publicēšanai sekojoši raksti:

- "Comparative Analysis of Knitted Pressure Sensors". Autori: Natālija Baribina, Aleksandrs Okss, Ilze Baltiņa, Pēteris Eizentāls.
- "Knitted electrically conductive line durability due to washing". Autori: Natālija Baribina, Ilze Baltiņa, Alexandrs Okss, Ingrīda Šahta.
- "On the monitoring of breathing volume, using textile strain gauges". Autori : Artyom Rozevika, Alexei Katashev, Alexander Okss, Janne Mantyla, Rene Coffeng.
- "Application of Smart Sock System for Testing of Shoe Cushioning Properties". Autori Alexander Okss, Alexei Katashev, Peteris Eizentals.
- "Development of a new method to monitor shoulder girdle motion for ballerina with shoulder impingement syndrome based on DAid Smart Shirt application", Autori Guna Semjonova, Janis Vetra, Alexander Oks, Alexei Katashev.

3.darbība

-

Turpināti testēšanas eksperimenti pie termoelektrisko un elektromagnētisko pārveidotāju efektivitātes un ģenerētās enerģijas paaugstināšanas.

5 Peltje elementu virknes savienojumam tiek izstrādāta ģenerētās enerģijas pārveidošanas (sprieguma paaugstināšanai) un uzkrāšanas sistēma, kas ļaus uzkrāt ģenerēto enerģiju pie augstāka sprieguma kondensatorā tālākai izmantošanai. Tiek piemeklēti iespējamie risinājumi, kas tiek testēti 5 Peltjē elementu virknes savienojumam standartos apstākļos (miera stāvoklis un soļošana istabas temperatūrā), salīdzināta to lietderība un uzkrātās enerģijas daudzums.

Turpināti pētījumi, kas saistīti ar prototipā integrējamās elektroenerģijas pārveidotāja elektronisko sistēmu (strāvas taisngriešanas modulis). Salīdzinot dažādu komerciāli pieejamos enerģijas vadības moduļus ir apliecinājies, ka uzkrāšanas efektivitāte reālo apstākļu eksperimentos ir atkarīga arī no uzkrāšanas laika.

© Riga Technical University 2024

Project published on RTU website 28.08.2018.

Synthesis of textile surface coating modified in nano-level and energetically independent measurement system integration in smart clothing with functions of medical monitoring 01.03.2018.-31.05.2019. | Riga Technical University
<https://www.rtu.lv/en/university/rtu-projects/open-publicity/180>