



Vienošanās Nr.1.1.1.1/16/A/020

“Nanolīmenī modificētu tekstiliju virsmu pārklājumu sintēze un enerģētiski neatkarīgas mērīšanas sistēmas integrācija viedapģērbā ar medicīnisko novērojumu funkcijām”

Projektā sasniegto rezultātu apraksts 5.pārskata periodā

(01.01.2018.-28.02.2018.)

1.darbība

Veikts piloteksperiments, kura gaitā atrisināts:

- 1) dzijas pārspolēšanas tehnoloģija uz ficēm un sagatavošana hidrotermiskai apstrādei;
- 2) optimizēts sola sastāvs;
- 3) noregulēta eksperimenta atkārtojamības nodrošināšana;
- 4) dzijas īpašību testi apliecinājuši optimizētā sola un kondensācijas procesa parametru atbilstību kokvilnas dzijas apstrādei.

Testēšanas rezultātu izpēte liecina par dzijas mehānisko īpašību uzlabojumiem apstrādes rezultātā, kā arī pārspolēšanas procesā no ficēm uz krustspolēm nav konstatēta pavedienu salipšana, kas varētu būt par iemeslu pastiprinātai pavedienu trūkšanai, līdz ar to adīšanas procesam nevēlamu mezglu veidošanai.

Veikta jaunāko publikāciju caurskate un atlase.

Veiktā izpēte un realizētais piloteksperiments ir pārliecinošs pamats metodes pirmās daļas apraksta veidošanai par modificētas kokvilnas dzijas sagatavošanu ieadīšanai viedo zeķu izstrādājumos. Adīšanas tehnoloģiskajā procesā modificētie kokvilnas pavedieni tiks savienoti ar poliamīda un spandeksa pavedieniem.

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. Turpinās pētījumi ar mērķi noskaidrot apavu ietekmi uz podometrisko pārveidotāju signālu parametriem. Turpināti pētījumi ar mērķi izveidot pārveidotāja histerēzes kompensācijas metodi.

Turpināts darbs pie spiedes sensoru elektriskās pretestības izmaiņu testēšanas mazgāšanas ietekmē. Apkopoti dati par elektrovadošo joslu elektriskās pretestības izmaiņām mazgāšanas laikā.

Turpināts darbs pie literatūras analīzes un stiepes sensoru ilglaicīgas darbības testēšanas ar dažādiem pārklājuma veidiem. Uzsākta pacientu stājas korekcijas novērtēšana un ar to saistīta rumpja deformācijas novērtēšana, izmantojot izstrādāto 3D rīki.

Pārskata periodā sagatavotas un iesniegtas sekojošas publikācijas:

- "Knitted electrically conductive line durability due to washing". Autori: Natālija Baribina, Ilze Baltiņa, Alexanders 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

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 stāvoklī un soļošana istabas temperatūrā), salīdzināta to lietderība un uzkrātās enerģijas daudzums.

Izveidojot magnētiskā lauka ekrānus no metāla ar augstu magnētisko caurlaidību ir panāks ekranēšanas efekts, kas samazina cilvēka ķermeņa virzienā raidīto magnētisko lauku par 95%, atstarojot tos tieši spirālveidīgu induktoru virzienā, kas ļāva palielināt spolēs ģenerētās enerģijas daudzumu par 50%. Tiek veikti pētījumi, kas saistīti ar prototipā integrējamās elektroenerģijas pārveidotāja elektronisko sistēmu (strāvas taisngriešanas modulis).

Turpināts darbs pie pētījumu rezultātu aprobēšanas, gatavojot publikācijas.

Projekta īstenošanas vieta: Ķīpsalas iela 6, Rīga

Projekta zinātniskais vadītājs: vadošais pētnieks Silvija Kukle

Projekta administratīvais vadītājs: Evija Plone

© Rīgas Tehniskā universitāte, 2018

Publicēts RTU mājas lapā 28.05.2018.