



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 3.pārskata periodā

(01.09.2017.-30.10.2017.)

1.darbība

Veikti kontroles un modificēto zeķu izstrādājumu (kokvilna 81%/poliamīds 19%) pirmparaugu galveno lietošanas īpašību - gaisa caurlaidības un virsmas slapējamības testi, rezultātu apstrāde un salīdzinoša analīze, kā arī salīdzināmo paraugu FTIR spektru analīze konstatējot absorbcijas intensitātes pieaugumu. Turpināta literatūras avotu izpēte un analīze par jaunākajām tehnoloģijām hidrofobu virsmu veidošanai uz tekstilijām.

Precizēta paraugu sagatavošanas kārtība no zeķu izstrādājumu atšķirīgām zonām, kā arī paraugu žāvēšanas un karsēšanas organizācija, lai izvairītos no destrūkcijas un citām nevēlamām blaknēm.

Sagatavots tēzu melnraksts "*Functionalization of cotton/polyamide socks*" iesniegšanai dalībai starptautiskajā konferencē "*18th World Textile Conference "AUTEX 2018"*".

2.darbība

Turpināts darbs pie elektrovadošo pavedienu un adīto celiņu, sensoru un dažādu pārklājuma veidu testēšanas - elektriskās pretestības izmaiņas dažādu mazgāšanas režīmu ietekmē. Eksperimentos secināts, ka vismazāk pirmajos mazgāšanas ciklos mainās elektrovadošo pavedienu elektriskā pretestība, ja tie pārklāti ar silikonu, bet arī šiem pavedieniem strauji pieaug elektriskā pretestība pēc vairāk kā 10 mazgāšanas cikliem. Pavedienu elektriskā pretestība mainās atkarībā no to struktūras un lineārā blīvuma. Gludiem, neteksturētiem pavedieniem tā ir zemāka un tie ir izturīgāki pret mazgāšanu. Uzlabotās struktūras viedzeķēs izmantoti dažāda rupjuma neteksturēti multifilamentārie elektrovadošie pavedieni. Secināts, ka viedzeķu adīšanā ieteicams izmantot tomēr teksturētus pavedienus, kas vairāk piemēroti adītām struktūrām. Šobrīd aizsākts darbs pie jaunās struktūras spiedes sensoru valkmūža testēšanas mazgāšanas ietekmē. Pētījums "*Application of additional coating for conductive yarns protection against washing*" prezentēts RTU 58. starptautiskajā zinātniskajā konferencē: "*Materials Science and Applied Chemistry*" 2017.

3.darbība

Turpināts darbs pie termoelektrisko un elektromagnētisko pārveidotāju konstruktīvajiem elementiem un aktīvo elementu optimālā skaita noteikšanas.

Ir izpētīts vairāku Peltjē elementu savienošanas iespējama efekts. Noteikts, ka, savienojot vairākus Peltjē elementus, ir jāizvēlas savienojums virknē; šajā gadījumā ir iespējams iegūt augstāku ģenerējamās strāvas spriegumu, kas ir vitāli nepieciešams enerģijas uzkrāšanas sistēmas efektīvai darbībai. Ir veikti eksperimenti ar virknē savienotajiem Peltjē elementiem cilvēkam atrodoties miera stāvoklī un soļojot, kā arī noteikti ģenerējamās strāvas raksturlielumi.

Pilnveidojot apgērbā prototipu ir izveidots un ievietots apgērbā otrais plakano induktīvo elementu komplekts, noteikts tā optimālais izvietoējums, kā arī pētīta iespēja pastiprināt izmantojamo magnētu magnētiskā lauka plūsmu ar papildus feroelektriskiem lauka ekrāniem. Testos ir parādīts, ka izmantojot plakanos, apgērbā ievietojamos magnētiskā lauka ekrānus, ir iespējams paaugstināt magnētiskā lauka indukciju par 35 - 60 % (atkarībā no izmantojama materiāla). Turpināts darbs pie pētījumu rezultātu aprobēšanas, gatavojot publikācijas.

Projekta īstenošanas vieta: Paula Valdena iela 3, Rīga

Projekta zinātniskais vadītājs: vadošais pētnieks Silvija Kukle

Projekta administratīvais vadītājs: Evija Plone

© Rīgas Tehniskā universitāte, 2017

Publicēts RTU mājas lapā 13.12.2017.