



IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

Projekta nosaukums: «Hibrīdās enerģijas ieguves sistēmas»

Vienošanās par projekta īstenošanu numurs: 1.1.1.1/16/A/013

Projekta īstenošājs: Rīgas Tehniskā universitāte, MLKF Tehniskās fizikas institūts

Projekta administrētājs: Rīgas Tehniskās universitātes Projektu pārvaldības departamenta Projektu īstenošanas un uzraudzības nodaļa.

Darbības programma un pasākums: Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.1. pasākuma "Praktiskas ievirzes pētījumi" 1.kārta

Projekta īstenošanas periods: 01.03.2017.–29.02.2020. (36 mēneši)

Projekta finansējums: 647 361,38 EUR

Projekta mērķis: radīt uzlabotas TENG sistēmas un inovatīvu pjezopermitīva elastomēra nanokompozīta kondensatoru un/vai abu šo tehnoloģiju apvienojumus mehāniskās enerģijas pārvēršanai elektriskajā.

Projekta kopsavilkums. Ideja par triboelektrisku nanoģeneratoru (TENG) zinātniskajā literatūrā pirmoreiz parādījās 2012.gadā, un šobrīd to uzskata par daudzsolāko tehnoloģiju mehāniskās enerģijas pārvēršanai elektriskajā. TENG ierīcēs mehāniskā enerģija tiek pārvērsta elektriskajā, periodiski savienojot un atdalot divus materiālus ar atšķirīgu elektronu tieksmi.

Zinātniskajā literatūrā aprakstītajām TENG ierīcēm ir nozīmīgs trūkums: ir vajadzīgas divas atsevišķas un/vai pārvietojamas, un/vai stingas veidnes daļas, kas neļauj šīs enerģijas ieguves ierīces integrēt lielgabarīta materiālos un konstrukcijas elementos. Tāpat atsevišķo daļu materiālu virsmām jābūt nanostrukturētām liela kontakta laukuma nodrošināšanai. Nanostrukturēšanai jāizmanto grūti (sarežģīti) industrializējamās metodes. Esošo kontakta-atdalīšanas TENG ierīču darbību uzlabos, izmantojot superelastīgi sūkļa struktūras elastomēri, kā arī mezoporainu materiālu izmantošana, kuros katra atsevišķa pora darbotos kā TENG elements, ļautu izstrādāt lielgabarīta, nanostrukturētus TENG.

Projektā izstrādāto (uzlaboto) TENG darbības efektivitāti palielinās, veidojot hibrīdsistēmas ar pjezopermitīva elastomēra nanokompozīta kondensatoru, kurš pavairo ar TENG iegūto elektroenerģiju, notiekot kondensatora uzlādei un izlādei attiecīgi pirms un pēc deformācijas. Plānots, ka iegūtās alternatīvo un tīro enerģiju ražojošās sistēmas spēš aizvietot baterijas, kuras izmanto zemas enerģijas sensorierīcēs veselības uzturēšanas un aprūpes, vides aizsardzības, infrastruktūras uzraudzības un drošības jomā.

Starpdisciplinārā projekta galvenās plānotās darbības: materiālu identifikācija, optimizācija un to sagatavošanas metodoloģijas izstrāde, kontakta-atdalīšanas TENG, monolīto TENG un hibrīdo mehāniskās enerģijas savākšanas ierīču izveidošana un prototipu izstrāde no efektīvākajiem materiāliem un hibrīdajām sistēmām, zināšanu un tehnoloģiju pārnese.

Sagaidāmais rezultāts.

- oriģināli zinātniskie raksti, kas indeksēti vienlaicīgi gan Scopus, gan Web of Science datubāzēs;
- jauna produkta prototipi;
- Latvijas patents;
- intelektuālā īpašuma licences līgums.

Projekta īstenošanas vieta: Paula Valdena iela 3, Rīga

Projekta zinātniskais vadītājs: vadošais pētnieks Andris Šutka

Projekta administratīvais vadītājs: Evija Plone