

Projekta nosaukums: Daudzfunkcionāla testera izstrāde cieto šūnaino plastmasu materiālu un konstrukciju kvalitātes nesagraujošai testēšanai

Projekta līguma numurs: 1.1.1.1/16/A/008

Projekta īstenošanas periodā no 2018. g. aprīļa– 2018.g. jūnijam sekmīgi turpināta projekta īstenošana. Veikti šādi galvenie darbi zemāk minētajās darbībās:

1. *MNT apmācības un testēšanas datu kopu iegūšana cieto putuplastu materiālu blīvumu, siltumvadītspējas koeficientu un elastības moduļu novērtēšanai no dielektriskiem spektriem:*

Rūpnieciskie pētījumi. Veikti pētījumi, lai samazinātu statiskās elektrības negatīvo ietekmi uz kapacitīvā sensora mērshēmu, iekārtota atbilstoša darba vieta dielektrisko mērījumu veikšanai cietiem putuplastiem. Izpētīts testera prototipam izgatavotā uzliekamā kapacitīvā sensora elektriskā lauka iespiešanās dziļums PUR putuplastos ar blīvumu 33,4 kg/m³. Izveidota datu bāze mākslīgo neironu tīklu (MNT) apmācības un testēšanas datu kopām cieto putuplastu materiālu blīvumu, siltumvadītspējas koeficientu un elastības moduļu noteikšanai no dielektriskiem spektriem. Sasniegts starprezultāts ar nepieciešamo datu kopu skaitu: Datu kopas "MNT apmācības un testēšanas datu kopas cieto putuplastu blīvumu, siltumvadītspējas koeficientu un elastības moduļu novērtēšanai no dielektriskiem spektriem", kas ietver trīs datu kopas ar šādiem nosaukumiem:

- 1) Dielectric spectra=> datu kopa nr.1
- 2) Density and coefficient of thermal conductivity=> datu kopa nr.2
- 3) Density and modulus of elasticity=> datu kopa nr.3,

2. *MNT sintēze cieto putuplastu materiālu blīvumu, siltumvadītspējas koeficientu un elastības moduļu novērtēšanai no dielektriskiem spektriem:*

Rūpnieciskie pētījumi. Sintezēts mākslīgo neironu tīkls (MNT) un fazioloģikas (Fuzzy logic) sistēma, uz kuriem veikti sākotnējie eksperimenti PUR blīvuma noteikšanai no eksperimentāli iegūtiem dielektriskiem spektriem. Izstrādāta koncepcija par fazioloģikas un MNT pieeju apvienošanu fizikālo parametru noteikšanai no dielektriskajiem spektriem.

3. *Jauna produkta – testera prototipa izstrāde cieto putuplastu materiālu blīvumu, siltumvadītspējas koeficientu un elastības moduļu nesagraujošai testēšanai:*

Rūpnieciskie pētījumi. Turpināta daudzfunkcionālā testera aparātlīdzekļu (daudzfunkcionālā testera barošanas bloka, signālu apstrādes bloka vadības signālu galvaniskās atsaites mezgla, iedarbes signālu sintezatora) un programmatūras (daudzfunkcionālā testera lietotāja grafiskā interfeisa) izstrāde. Veikta dielektrometriskās sistēmas datubāzes modifikācija, papildinot to ar blīvuma,

siltumvadītspējas un elastības moduļa mērījumu datu tabulām un laukiem, kuri nepieciešami unikālai eksperimentālo datu identifikācijai. Fundamentālie pētījumi. Pamatota pieeja gludu frekvences joslā neierobežotu signālu (dielektrisko spektru) diskrētai apstrādei precīzu signāla formu iegūšanai.

4. *Originālu zinātnisku rakstu sagatavošana:*

Sagatavota zinātniskā raksta (V. Shtrauss, Time-domain aliasing and anti-aliasing effects in differentiating a band-unlimited signal) prezentācija starptautiskai zinātniskai konferencei CSCC 2018 (22nd International Conference on Circuits, Systems, Communications and Computers, Majorca, Spain, July 14 - 17, 2018). Izstrādāta koncepcija un apkopoti materiāli zinātniskam rakstam par gludu frekvences joslā neierobežotu signālu diskrēto apstrādi precīzu signāla formu iegūšanai.

Informāciju sagatavoja:

Projekta administratīvais vadītājs Gints Rieksts.

10.08.2018.