

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 par 2018.gada IV. ceturksni turpināta sekmīga projekta īstenošana, realizējot gan fundamentālos, gan rūpnieciskos pētījumus. Pārskata periodā īstenotas šādas zemāk minētās darbības:

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

Rūpnieciskie pētījumi. Veikti eksperimenti dielektrisko spektru precizēšanai PUR putuplastu blīvumu diapazonā 100 – 600 kg/m³. Eksperimentāli izpētīts putuplastu blīvumu sadalījums PUR putuplastu blokos ar blīvumu 33 – 1000 kg/m³. Izplānotas optimālas paraugu ņemšanas (izgriešanas) vietas no putuplastu blokiem.

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

Rūpnieciskie pētījumi. Izstrādāti kritēriji mākslīgo neironu tīklu (MNT) dažādu topoloģijas variantu kvalitātes salīdzināšanai. Izstrādāts algoritms NMT tīkla struktūras parametru optimizēšanai. Izpētītas MNT izstrādes līdzekļa NeuroSolutions 6 maketēšanas virsmu (breadboard) izmantošanas automatizācijas iespējas.

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

Fundamentālie pētījumi. Izstrādāts matemātiskais modelis dinamiskā līdzsvara starp spektrālās kropļošanās un kropļojumnovērses efektiem nodrošināšanai gludu frekvences joslā neierobežotu signālu diskrētai apstrādei laika apgabalā.

Rūpnieciskie pētījumi. Izstrādāta signālu apstrādes apakšsistēmas (SAA) USB interfeisa galvaniskās atsaites mezgla elektriskās principiālā shēma, izgatavots un notestēts SAA USB interfeisa galvaniskās atsaites mezgla makets. Veikta signālu apstrādes vadības moduļa mezglu kompleksās testēšanas rezultātu analīze. Veikta platjoslas signālu apstrādes moduļa aktīvo joslas filtru mezgla caurlaides joslas novietojuma frekvenču apgabalā testēšana, ar SAV vadības impulsu sintezatoru regulējot vadības impulsu sekošanas frekvenci.

4. *Originālu zinātnisku rakstu sagatavošana:*

Publicēšanai žurnālā “International Journal of Circuits, Systems and Signal Processing” iesniegtas starptautiskās konferences “22nd International Conference on Circuits,

Systems, Communications and Computers (CSCC 2018)” referāta paplašinātā versija:
“V. Shtrauss, Interaction between aliasing and antialiasing effects in differentiating
smooth band-unlimited signals.”

Informāciju sagatavoja:

Projekta administratīvais vadītājs Gints Rieksts, gints.rieksts@lu.lv

14.01.2019.