



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

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 2017. g. septembra – 2017.g. oktobrim 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. Izpētītas cieto PUR putuplastu ūdens uzsūcamība un ūdens absorbcija. Latvijas viedās specializācijas stratēģijas (RIS3) mērķu sasniegšanas kontekstā pamatota Latvijas klimatiskajos apstākļos audzētas rapšu eļļas izmantošanas nepieciešamība cieto PUR bioputu izgatavošanai Latvijā, nodrošinot adekvātu galveno fizikāli-mehānisko īpašību konkurētspēju ar PUR bioputu veiktspēju, kuras ražotas, izmantojot citos (it īpaši dienvidu) reģionos iegūtu rapšu eļļu. Izanalizētas projekta „Zaļo” iepirkumu prasības atbilstoši Eiropas Savienības rokasgrāmatai „Buying green! A handbook on green public procurement”, atbilstoši darba specifikai. Veikti pētījumi un eksperimentālie darbi pie PUR bioputuplasta.

Fundamentālie pētījumi. Izstrādāts un verificēts cieto poliuretāna zema blīvuma monotropu šūnainu plastmasu anizotropijas novērtēšanas matemātiskais modelis.

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

Fundamentālie pētījumi. Analizēta fazioloģiskās pieejas (fuzzy approach) izmantošana materiālu fizikālo raksturlielumu testēšanā, tajā skaitā materiālu nesagraujošajā testēšanā (NDT) un dielektrisko īpašību noteikšanā.

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

Rūpnieciskie pētījumi. Izstrādāta kapacitīvā sensora emulatora (KSE) programmatūras un programmaparatūras projektējums, kā arī ar datorizēto projektēšanas programmatūru izstrādāta KSE iespiedplate (PCB) (skatīt Pielikumu). Formulētas daudzfunkcionālā testera funkcionālās un nefunkcionālās prasības. Izstrādāti testera kopējo risinājumu, signālu apstrādes bloka (SAB) un testera pārvaldības bloka apraksti. Izstrādātas atsevišķu testera bloku elektriskās principiālās shēmas, samontēti un notestēti šo bloku maketi, tajā skaitā īpaši jutīgo sensora mērshēmu barošanas avota, barošanas bloka sekundāro līdzsprieguma pārveidotāju induktīvā ieejas filtra, līdzsprieguma paaugstinošā regulatora un spriegumu galvaniskās atsaistes mezgla maketi. Veikta



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

mērījumu datu apstrādes moduļa tehnisko prasību dekompozīcija. Izstrādāti datu priekšapstrādes moduļa, kompleksās dielektriskās caurlaidības reālās un imaginārās daļas rēķināšanas moduļu apraksti.

Fundamentālie pētījumi. Izstrādāts matemātiskais modelis ekvivalentās dielektriskās caurlaidības transformācijai digitāli vadāma signāla vājinātāja vadības kodos. Izstrādāta kapacitatīvā sensora ekvivalentā mērshēma, ievērojot testējamā materiāla vadāmības strāvu.

4. *Oriģinālu zinātnisku rakstu sagatavošana:* Turpināts darbs pie zinātnisko rakstu sagatavošanas.

Informāciju sagatavoja:

Projekta administratīvais vadītājs Gints Rieksts.

15.01.2018.