

**Projekta “Nanomodificētu poliolefīnu daudzslāņu ekstrūzijas produktu izstrāde ar uzlabotām ekspluatācijas īpašībām “** pārskats par 2017.gada ceturto darbības kvartālu.

**Projekta līguma numurs:** 1.1.1.1/16/A/141

Pārskata periodā projekta darba grupa ir paveikusi sekojošo:

1. **Literatūras, patentu un standartu atskats.**

 Literatūras pārskatā „Nano-modified polyolefins: structure, properties, and characterization” tika pārskatītas galvenās sadaļas un rediģētā tā struktūra. Kopējai literatūras bāzei tika pievienoti papildus literatūras avoti. Pārskata periodā tika caurskatīti aptuveni 500 patenti. No caurskatītiem patentiem tika izvēlēti, izanalizēti un pievienoti literatūras pārskatam 12 patenti.

1. **Ekstrūzijas tehnoloģijas pielāgošanās paraugu izgatavošanai; paraugu izgatavošana eksperimentālām pārbaudēm.**

Pārskata periodā turpināts pētnieciskais darbs. Temperatūras režīmu piemeklēšana HDPE Rigidex HD5502S paraugu valcēšanai. Valcēšanas procesa pārbaude un uzlabošana. Izejmateriāla sagatavošana presēšanai; presēšana; lāpstiņu formas paraugu izgriešana no izgatavotām plāksnēm. Kopā izgatavoti 22 lāpstiņu formas paraugi. Izejmateriālu (HDPE Rigidex HD5502S un Plasicyl HDPE1501) nepieciešama daudzuma noteikšana paraugu izgatavošanai ar uzdotu oglekļa nanocaurulīšu koncentrāciju (4 veidi). Maisījumu valcēšana. Paraugu sagatavošana presēšanai; presēšana; paraugu izgriešana no izgatavotām plāksnēm. Pārskata periodā kopā izgatavoti ap 120 lāpstiņu formas paraugi.

1. **Nanomodificētu poliolefīnu pamatīpašību eksperimentāla izpēte.**

Veiktas testa pārbaudes paraugmateriāliem:

1) mehāniskas pārbaudes stiepē siltumapgādes cauruļu polietilēna apvalka paraugiem, daudzslāņu polimēru plēvēm u.c. ;

2) plaisāšanās pārbaudes apkārtējās vides ietekmē pildītam polietilēna paraugam.

Veiktas stiepes pārbaudes polipropilēna PP ELTEX 433 paraugiem pildītiem ar oglekļa nanocaurulītēm dažādā koncentrācijā (kopā 6 paraugu sērijas). Noteiktas mehānisko raksturlielumu (elastības modulis, tecēšanas spriegums un maksimālā deformācija) atkarības no nanocaurulīšu daudzuma polimērā. Veiktas stiepes pārbaudes daudzslāņu paraugmateriālu plēvēm, atstrādāta metodika mehānisko īpašību anizotropijas novērtēšanai.

Veikti siltumvadāmības mērījumi polipropilēna PP ELTEX433 un polietilēna HDPE HS5502S paraugiem pildītiem ar oglekļa nanocaurulītēm dažādā koncentrācijā (kopā 11 paraugu sērijas). Noteiktas polimēru siltumvadāmības un temperatūras vadāmības koeficientu un īpatnējā siltuma atkarības no nanocaurulīšu daudzuma tajā, ka ari no tehnoloģisko parametru izmaiņām.

Veikti elektriskās pretestības mērījumi polipropilēna PP ELTEX433 paraugiem pildītiem ar oglekļa nanocaurulītēm dažādā koncentrācijā (kopā 5 paraugu sērijas). Noteikta īpatnējās elektriskās pretestības atkarība no oglekļa nanocaurulīšu daudzuma.

1. **Daudzslāņu poliolefīnu izstrādājumu mehānisko un siltumfizikālo īpašību modelēšana.**

 Tika veikta mitruma absorbcijas un desorbcijas eksperimentālo datu analīze un modelēšana, izmantojot Fika modeli, paraugpolimēra nanokompozītiem pildītiem ar oglekļa nanocaurulītēm ar dažādu diametru (Nanocyl 7000 ar diametru 9.5 nm un SA6591258 ar diametru 140 nm) vidēs ar relatīvo mitrumu 5, 47, 73 un 91%. Rezultātā tika novērtēta pildvielas satura un morfoloģisko īpatnību ietekme uz sorbcijas raksturlielumiem.

1. **Zinātnisko publikāciju un konferenču rakstu sagatavošana.**

Zinātniskais personāls turpināja darbu pie zinātnisko rakstu sagatavošanas un informācijas apkopošanas.

**Projekta administratīvais vadītājs:** Gints Rieksts, e-pasts: gints.rieksts@lu.lv

**14.05.2018**