



Projekta “Nanomodificētu poliolefīnu daudzslāņu ekstrūzijas produktu izstrāde ar uzlabotām ekspluatācijas īpašībām “ pārskaats par 2018.gada pirmo darbības kvartālu.

Projekta līguma numurs: 1.1.1.1/16/A/141

Pārskaats periodā no 01.06.2018 līdz 31.08.2018. projekta darba grupa ir paveikusi sekojošo:

1. Literatūras, patentu un standartu atskaats.

Pārskaats periodā turpināts darbs pie literatūras apskata izstrādes. Literatūras apskata sadaļas rediģēšana un papildinformācijas iekļaušana un avotu saraksta papildināšana. Izanalizēta un aprakstīta nanocauruļu atšķaidījuma polimerā metode, polimēru saistvielas samaisījuma metodes, apakstīta polimēru produkcijas izgatavošanas procedūra ar izpūšanas metodikas izmantošanu.

Literatūras apskata papildināšana ar informācijas resursiem. Apskaats tika papildināts ar informāciju par CNT, grafēna un CNT/grafēna kombināciju ražotājiem, tehniskām specifikācijām kas ir pieejamas materiāliem.

2. Ekstrūzijas tehnoloģijas pielāgošanās paraugu izgatavošanai; paraugu izgatavošana eksperimentālām pārbaudēm.

Pārskaats periodā turpinās eksperimentālie darbi. Turpināts eksperimentālais darbs. Polimēra un kompozītmateriāla plāksņu izgatavošana stikla-silikona formā ar liešanas metodi. Kompozītmateriāls tika sastiegrots ar vienvirziena stikla šķiedru audumu. Paraugu izgriešana no tīra polimēra un kompozītmateriāla plāksnēm. Paraugi paredzēti mehāniskiem, elektriskiem un termiskiem pārbaudēm. Polimēra un kompozītmateriāla plāksņu izgatavošana ar liešanas metodi. Kompozītmateriāls tika sastiegrots. Paraugu izgriešana. Veikti eksperimentālie darbi ar dažādām formas paraugiem no polietilēna un polipropilēna pildītu ar atšķirīga veida nanodaļiņām. Turpināts darbs pie izpētes procesa eksperimentālā darbā ar daudzslāņu nanomodificētu poliolefīnu izstrādājumu paraugu sērijas izgatavošanas. Veikta informācijas izpēte un analīze par dažādu daudzslāņu paraugu izgatavošanas tehnoloģijām.

3. Nanomodificētu poliolefīnu pamatīpašību eksperimentāla izpēte.

Pārskaats periodā turpinās eksperimentālie darbi. Stiepes mehānisko pārbaudi veikšana polimēra un kompozītmateriāla paraugiem. Stiepes mehānisko pārbaudi veikšana PP433 ELTEX paraugiem ar dažādu nanooglekļa pildījuma koncentrāciju.

Šļūdes mehānisko pārbaudi veikšana paraugiem ar dažādu nanooglekļa pildījuma koncentrāciju. Šļūdes mehāniskās īpašības pētīšana PP paraugiem ar nanooglekļa pildījumu maināmas slodzes apstākļos. Polietilēna HDPE3820 un Polipropilēna PP430 paraugu sagatavošana šļūdes mehāniskam pārbaudēm un vienlaicīgam elektriskās pretestības mērījumiem. Paraugu marķēšana, mērīšana, elektrisko kontaktu

līmēšana uz paraugu sānu virsmas. Informācijas apkopšana, meklēšana un analīze par siltumfizikālo un barjeru īpašību izpēti. Eksperimentālo darbu veikšana. Elektriskas pretestības mērīšana kompozītmateriāla paraugiem ar stikla šķiedru pildījumu. Elektrisko kontaktu līmēšana uz paraugu sānu virsmās. Paraugu marķēšana un mērīšana.

4. Daudzslāņu poliolefinu izstrādājumu mehānisko un siltumfizikālo īpašību modelēšana.

Izveidots modelis Mathematica difūzijas aprēķinam kvadrātiskā anizotropā plāksnītē ar caurumu, kas ir koncentrācijas avots. Izveidots galīgo elementu modelis ABAQUS difūzijas aprēķinam kvadrātiskā anizotropā plāksnītē ar caurumu, kas ir koncentrācijas avots. Veikts mitruma koncentrācijas sadalījuma piemēra aprēķins ar Mathematica.

5. Zināšanu apkopojuma izstrāde un verifikācija.

Turpināta materiālu apkopošana un no tā veikto secinājumu analīze, atbilstoši augstāk minētajām aktivitātēm.

6. Zinātnisko publikāciju un konferenču rakstu sagatavošana.

Turpināts darbs pie zinātnisko rakstu izstrādes. Analizēta zinātniskā literatūra un iegūtie pētījumu dati. Gatavoti zinātniska rakstura materiāli zinātniskajām publikācijām un konferenču tēžu krājumiem. Projekta darbinieks ņēma dalību starptautiskajā konferencē ECCM18, kura norisinājās Grieķijā no 24.06.2018 līdz 28.06.2018. Konferences laikā iesniegts konferenču zinātniskais raksts "RELAXATION-DRIVEN WATER DIFFUSION IN EPOXY RESIN FILLED WITH VARIOUS CARBON NANOPARTICLES". Papildus projekta darbinieks arī uzstājās ar referātu/prezentāciju "Relaxation-driven water diffusion in epoxy resin filled with various carbon nanoparticles".

Pārskata periodā sagatavots starptautiskās konferences BPS 2018 zinātniskais raksts un posteris. Zinātniskais raksts: A., Stankevich S., Sevcenko J., 'Prediction method of electrical conductivity of nano-modified glass fibre reinforced plastics', Baltic polymer symposium BPS-2018, Jurmala, Latvia, September 12 - 14, 2018.

Projekta līguma numurs: 1.1.1.1/16/A/141

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

21.11.2018