



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

Ar nano/mikro celulozi pildīti poliuretāna/poliizociānurāta siltumizolācijas materiāli

Eiropas Reģionālās attīstības fonda projekts (Nr. 1.1.1.1/16/A/031)
Darbības programma „Pētniecība, tehnoloģiju attīstība un inovācijas”
Aktivitāte 1.1.1.1. „Praktiskas ievirzes pētījumi, 1. kārtā”

Projekta progress pārskats par periodu 01.10.2018.-31.12.2018.

Šobrīd projektā tiek realizētas sekojošas aktivitātes:

3. Cieto PU/PIR putuplasta un nanocelulozes kompozītu iegūšana un raksturošana
 - 3.1. Nanocelulozes disperģēšana poliolos
 - 3.2. Cietā PU/PIR putuplasta izstrāde (40-60 kg/m³)
 - 3.3. Cieto PU/PIR putuplastu izstrāde (150-250 kg/m³)
 - 3.4. No biopolioliem iegūtu cieto PU/PIR putuplastu tirgus analīze
 - 3.5. No atjaunojamām izejvielām iegūtu cieto PU/PIR putuplastu nanokompozītu LCA analīze

Nanocelulozes disperģēšana poliolos

Veicot poliola un nanocelulozes ūdens dispersijas homogenizēšanu, izmantojot bīdes maisītāju, tika veikta ar persulfātu metodi iegūtās nanocelulozes disperģēšana no epoksidētas tallu eļļas iegūtajos poliolos. Lai atbrīvotos no ūdens, iegūtais poliola-ūdens-nanocelulozes maisījums tika ietvaicēts rotācijas ietvaicētājā un, lai iegūtu viendabīgu poliola-nanocelulozes dispersiju, ietvaicētais atlikums tika ultrasonificēts.

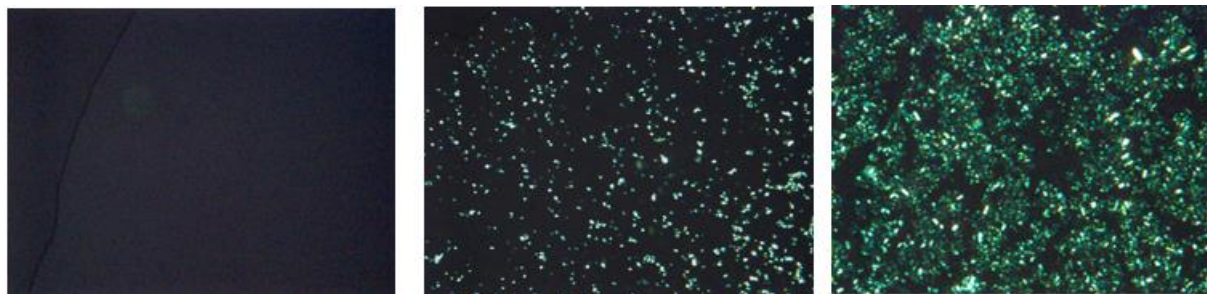
Paralēli tika veikti poliolu un poliolu-nanocelulozes dispersiju viskozitātes mērījumi ar rotācijas viskozimetru, kuru rezultātā tika gūts priekšstats par nanocelulozes ietekmi uz poliola viskozitāti, ja tajā tiek disperģēts 1 m/m % nanocelulozes. Iegūtie dati ir apkopoti 1. tabulā. No iegūtajiem datiem var secināt, ka poliolos ievadot 1 m/m % nanocelulozes, poliola viskozitāte paaugstinās 1,7-2,5 reizes.

1. tabula

Poliolu viskozitāte pirms un pēc nanocelulozes ievadīšanas

Poliols	Poliolu viskozitāte pirms nanocelulozes ievadīšanas, mPa·s (25 °C)	Poliolu viskozitāte pēc nanocelulozes ievadīšanas, mPa·s (25 °C)
ETE/TMP	74896	187701
ETE/DEG	1865	4722
ETE/TEOA	9130	15920
ETE/DEOA	106310	241218

Pēc ultrasonificēšanas polioliu-nanocelulozes dispersijas homogenitāte tika novērtēta izmantojot optisko mikroskopu polarizētās gaismas režīmā. Iegūtajos attēlos var novērot mikrodaļiņas, kas liecina, ka iegūtā dispersija satur arī mikrocelulozes piejaukumus. Ir nepieciešams veikt izpēti, vai mikrodaļiņas ir veidojušās aglomerizējoties nanocelulozes daļiņām, vai arī nanocelulozes ūdens dispersijas filtrācija nav bijusi pietiekama.



ETE/TMP poliols

ETE/TMP poliols ar
nanocelulozi

ETE/TMP poliols ar
nanocelulozi pēc
ultrasonificēšanas

1. att. Mikroskopa attēli polarizētās gaismas režīmā 50 reīzu palielinājumā

Pēc mikrodaļiņu izvietojuma var secināt, ka dispersija pēc ultrasonificēšanas kļūst viendabīgāka un daļiņu skaits palielinās, kas ļauj secināt, ka aglomerāti ir disociējušies mazākās daļiņās.

Turpinās darbs pie cietā PU putuplasta sistēmu izstrādāšanas no projekta ietvaros izstrādātajiem tallu eļļas polioliem.

Lai novērtētu izstrādāto tehnoloģiju rūpniecisko realizēšanas potenciālu izstrādātajiem tallu eļļas polioliem, ir uzsākts darbs pie to ražošanas ekonomiskā aprēķina.

Turpinās darbs pie Dzīves cikla inventarizācijas datu savākšanas un apkopošanas.

Projekta īstenošanas vieta –

Latvijas Valsts Koksnes Ķīmijas Institūts (LV KĶI),

Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006 (<http://www.kki.lv>, koks@edi.lv).

Plānotais kopējais projekta īstenošanas ilgums – 36 mēneši.

Projekta zinātniskais vadītājs: Dr.Sc.Ing. Uģis Cābulis (cabulis@edi.lv).

Projekts uzsākts: 02.01.2017.

Pārskats sagatavots: 28.12.2018.