

Bērza saplākšņa īpašību uzlabošana, izmantojot impregnēšanu ar polimēru sveķu šķīdumiem

Projekta vienošanās Nr. 1.1.1.2/16/I/001

Pētniecības pieteikuma Nr. 1.1.1.2/VIAA/1/16/210

Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība"

Aktivitāte 1.1.1.2. "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts"

Projekta progressa pārskats par periodu 01.07.2019. – 30.09.2019.

Tiek turpinātas sekojošas projekta aktivitātes:

2. Saplākšņa laboratorijas prototipu iegūšana no bērza lobskaidas, kas impregnēta ar laboratorijā sintezētiem FF sveķu ūdens šķīdumiem
3. Iegūto bērza saplākšņa laboratorijas prototipu īpašību izpēte un pētījuma rezultātu izplatīšana.

Projekta 7. ceturksnī saskaņā ar darba plānu darbi veikti LVKĶI, tā gaita atbilst darba plānam. Ceturksņa gaitā veiktas sintēzes mazmolekulāro FF sveķu iegūšanai (3. un 4. variants) laboratorijas apstākļos, pie līdz šim neizmantotiem sintēzes parametriem. Sintēzēm izmantota vienāda formaldehīda/fenola/NaOH molārā attiecība, bet 2 dažādas sintēzes temperatūras. Iegūtajiem FF sveķiem noteikts sausnes saturs, vides pH, blīvums, viskozitāte, brīvā formaldehīda saturs.

Uzsākta un tiek turpināta ar komerciāliem FF sveķiem modificēto saplākšņa paraugu līdzsvara mitruma noteikšana pie $75\pm 3\%$ relatīvā mitruma satura un $20\pm 2^{\circ}\text{C}$ temperatūras un pretuzbriešanas efektivitātes noteikšana..

Veikta bērza masīvkoksnes (20x20x20 un 20x20x5 mm) un finieru (100x100x1.5 mm) paraugu impregnēšana stikla laboratorijas iekārtā ar laboratorijā iepriekš sintezētiem FF sveķu (3. un 4. variants) ūdens šķīdumiem (10%). Impregnēšanai izmantoti FF sveķi, kas sintezēti pie dažādām temperatūrām, bet izmantojot vienādu formaldehīda/fenola/NaOH molāro attiecību. Noteikts, kā mainās uzsūktais un fiksētais FF sveķu daudzums koksnē. Noteikts kā mainās paraugu izmēri pēc impregnēšanas FF sveķu šķīdumos. Veikta paraugu izskalošana pēc standarta EN 84 prasībām, lai noteiktu cik efektīvi FF sveķi ir iekļuvuši un fiksējušies koksnē.

Veiktas mazmolekulāro FF sveķu sintēzes laboratorijas apstākļos 1L reaktorā (iepriekš izmantots tikai 500 mL reaktors). Izmantoti sintēzes parametri (2 dažādas sintēzes temperatūras un 2 dažādas formaldehīda/fenola/NaOH molārās attiecības) ar kuriem iepriekš iegūti mazmolekulārie FF sveķi, kas ir vislabāk piemēroti bērza koksnes formas stabilitātes uzlabošanai.

Veikta bērza finieru (200x200x1.5 mm) paraugu impregnēšana ar laboratorijā iepriekš sintezētiem FF sveķu ūdens šķīdumiem (10%) koksnes modifikācijas iekārtā. Impregnētie finieru paraugi žāvēti lēnām izžāvēti pie zemas temperatūras un nelielas gaisa plūsmas līdz $W_{rel}=3-4\%$. Pēc tam impregnētie finieri salīmēti ar komerciālu FF adhezīvu izmantojot iepriekš noskaidrotus optimālus līmēšanas-presēšanas parametrus. Iegūti 2 dažādi ar laboratorijā sintezētiem mazmolekulāriem FF sveķiem impregnēti saplākšņa prototipi. No iegūtajiem prototipiem izzāģēti paraugi līdzsvara mitruma un pretuzbriešanas efektivitātes noteikšanai, kuru pārbaudi paredzēts uzsākt nākošajā ceturksnī.



NACIONĀLAIS
ATTĪSTĪBAS
PLĀNS 2020



EIROPAS SAVIENĪBA
Eiropas Reģionālās
attīstības fonds

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

Lai realizētu projekta rezultātu izplatīšanu un sabiedrības informēšanu 2019. gada 27. septembrī veikta dalība “Eiropas Zinātnieku Nakts 2019” pasākumā, kura laikā LV Koksnes ķīmijas institūta telpās no plkst. 18 līdz 22 visiem interesentiem tika populārzinātniski stāstīts par koksnes materiālu aizsardzības paņēmieniem (apstrāde ar polimēru sveķiem, termiskā modifikācija) un iegūto produktu priekšrocībām, salīdzinot ar parastu koksnī.

Projekta īstenotājs un vadošais partneris – Latvijas Valsts Koksnes ķīmijas institūts
Sadarbības partneris - Georg-August University Goettingen, Faculty of Forest Sciences and Forest Ecology, Department of Wood Biology and Wood Products
Kopējais projekta īstenošanas ilgums - 36 mēneši (01.01.2018. – 31.12.2020.)
Projekta īstenotājs: Dr.sc.ing. Juris Grīniņš (jurisgrinins@inbox.lv)
Institūcijas zinātniskie konsultanti: Dr.sc.ing. Jānis Rižikovs (j.rizikovs@edi.lv), Dr. biol. Ilze Irbe (ilzeirbe@edi.lv)