

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 progresa pārskats par periodu 01.10.2018. – 31.12.2018.

Perioda laikā turpinātas un pabeigtas sekojošas projekta aktivitātes:

1. Saplākšņa laboratorijas prototipu iegūšana no bērza lobskaidas, kas impregnēta ar komerciāliem FF sveķu ūdens šķīdumiem.

Tiek turpinātas sekojošas projekta aktivitātes:

2. Saplākšņa laboratorijas prototipu iegūšana no bērza lobskaidas, kas impregnēta ar laboratorijā sintezētiem FF sveķu ūdens šķīdumiem

Projekta 4. ceturksnī saskaņā ar darba plānu darbi veikti LVKĶI, tā gaita atbilst darba plānam, pēcdoktorants regulāri konsultējas ar zinātniskajiem konsultantiem J. Rižikovu un I. Irbi. Veiktas sintēzes mazmolekulāro FF sveķu iegūšanai laboratorijā. Sintēzēm izmantotas 2 dažādas formaldehīda/fenola molārās attiecības un vienāda nātrija hidroksīda/fenola attiecība, lai noteiktu ietekmi uz iegūto FF sveķu īpašībām. Sintēzes veiktas arī inertā vidē, lai izslēgtu skābekļa oksidatīvo ietekmi un iegūtu sveķus ar gaišāku krāsu. Sintēzēm izmantoti tie paši sintēzes apstākļi, tādas pašas formaldehīda/fenola un nātrija hidroksīda/fenola molārās attiecības kā sintēzēm, kas tika veiktas parastā atmosfēras gaisa vidē. Pārbaudīts kā atkarībā no sintēzes vides mainās iegūto FF sveķu īpašības un krāsa. Iegūti FF sveķi ar tumši sarkanu un gaiši dzeltenu krāsu. Iegūtajiem FF sveķiem noteikts sausnes saturs, vides pH, blīvums, viskozitāte. Apgūta metode brīvā formaldehīda satura noteikšanai sintezētajos FF sveķos. Veiktas FF sveķu sintēzes par katalizatoru izmantojot bārija hidroksīdu un fenola vietā izmantojot citu aromātisko savienojumu. Iegūtajiem FF sveķiem noteikts sausnes saturs, vides pH, blīvums, viskozitāte, brīvā formaldehīda saturs. Laboratorijā sintezētie FF sveķi pārbaudīti ar gēla caurspiešanas hromatogrāfijas metodi, lai noteiktu iegūto molekulu izmērus un sadalījumu pēc daudzuma. Noskaidrots, ka visos gadījumos laboratorijā sintezētie FF sveķi ir mazmolekulāri. Līdz ar to, projekta aktivitātē Nr. 2 ir sasniegts **M 2.1.** atskaites punkts "Noteikti optimāli parametri mazmolekulāru FF sveķu iegūšanai ar dažādām krāsām".

Turpināta un ceturksņa gaitā pabeigta ar komerciāliem FF sveķiem (3. variants) impregnēto paraugu pretuzbriešanas efektivitātes noteikšana.

Iepriekš ar dažādas koncentrācijas komerciāliem FF sveķiem impregnētie finieri (250 x 250 mm) salīmēti ar komerciālu FF sveķu līmi. Presēšanai – līmēšanai izmantoti projekta iepriekšējā ceturksnī noteiktie optimālie līmēšanas parametri (adhezīva daudzums, finieru mitruma saturs, presēšanas

temperatūra, spiediens un laiks), lai iegūtu kvalitatīvu materiālu bez vizuāliem defektiem. Līdz ar to, projekta aktivitātē Nr. 1. sasniegts iznākuma rādītājs **D1.1** “Iegūti saplākšņa laboratorijas prototipi, kas impregnēti ar komerciāliem FF sveķiem”.

Veikta bērza masīvkoksnes (20x20x20 un 20x20x5 mm) paraugu impregnēšana ar laboratorijā iepriekš sintezētiem FF sveķu ūdens šķīdumiem. Impregnēšanai izmantoti sveķi, kas pie vienādiem parametriem sintezēti gaisa un inertā vidē. 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. Uzsākta ar laboratorijā sintezētiem FF sveķiem impregnēto paraugu pretuzbriešanas efektivitātes noteikšana.

Projekta 1. aktivitātē iegūtie dati apkopoti un sasniegts iznākuma rādītājs **D1.2** – datu apkopojums. Līdz ar to, projekta aktivitāte Nr. 1. “Saplākšņa laboratorijas prototipu iegūšana no bērza lobskaidas, kas impregnēta ar komerciāliem FF sveķu ūdens šķīdumiem” ir noslēgusies. Iegūto saplākšņa laboratorijas prototipu testēšana (3. aktivitāte) tiks uzsākta projekta nākošajā ceturksnī.

Pieteikta dalība 2018. gada 19. oktobrī LV Koksnes ķīmijas institūta izsludinātajā konkursā uz vakantajām vadošā pētnieka amata vietām. 2018. gada 21. novembrī, veicot mutisku prezentāciju, institūta zinātniskās padomes sēdē, pēc balsošanas rezultātiem, iegūta vadošā pētnieka akadēmiskā amata vieta koksnes ķīmijas tehnoloģijas un koksnes materiālu tehnoloģijas nozarē. Tādējādi, ir izpildīts pēcdoktorantūras pētniecības projekta ilgtspējas rādītājs, kas saistīts ar amata vietas izaugsmi. Akadēmisko amatu vēlēšanu rezultāti: <http://www.kki.lv/aktualitates/akademisko-amatu-velesanu-rezultati>

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 vadītājs: Dr.sc.ing. Uģis Cābulis (cabulis@edi.lv)

Projekta īstenotājs: Dr.sc.ing. Juris Grīniņš (jurisgrinins@inbox.lv)

Institūcijas atbildīgās personas par pētniecības pieteikuma zinātnisko pētījumu: Dr.sc.ing. Jānis Rižikovs (j.rizikovs@edi.lv), Dr. biol. Ilze Irbe (ilzeirbe@edi.lv)