

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 01.07.2018. – 30.09.2018.

Tiek turpinātas sekojošas projekta aktivitātes:

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

Uzsāktas 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 3. ceturksnī saskaņā ar darba plānu darbi veikti LVKĶI. Veikta bērza finieru un masīvkoksnē impregnēšana ar dažādas koncentrācijas rūpnieciskiem FF sveķu (3. variants) ūdens šķīdumiem. Balstoties uz rezultātiem, kas iegūti ar 1. un 2. varianta FF sveķiem, izmantotas citas, optimālākas šķīduma koncentrācijas. Noteikts, kā mainās uzsūktais un fiksētais FF sveķu daudzums koksnē atkarībā no izmantotā šķīduma koncentrācijas. Noteikts kā mainās paraugu izmēri pēc impregnēšanas dažādas koncentrācijas FF sveķu šķīdumos. Veikta paraugu izskalošana pēc standarta EN 84 prasībām, lai noteiktu cik efektīvi FF sveķi ir iekļuvuši un fiksējušies koksnē. Uzsākta un tiek turpināta ar FF sveķiem (3. variants) impregnēto paraugu pretuzbriešanas efektivitātes noteikšana - cikliska testēšana vairākos piesūcināšanas – žāvēšanas ciklos.

Veikti eksperimenti neapstrādātu finieru un ar FF sveķiem impregnētu finieru salīmēšanai ar komerciālu FF sveķu līmi, lai noteiktu nepieciešamo adhezīva daudzumu, optimālu finieru mitruma saturu, pārbaudītu dažādus presēšanas – līmēšanas režīmus. Salīmēti neapstrādāti un impregnēti finieri ar mitruma saturu 1-8%, izmantojot 140-180 g/m² FF adhezīva, presēšanas temperatūru 140-150°C un spiedienu 1.2 – 2.0 N/mm². Pārbaudīti dažādi presēšanas laiki (1 – 1.5 min/mm) uz 1 mm salīmēta gatavā saplākšņa biezuma. Noteikts, ka impregnētu finieru gadījumā nepieciešams papildus presēšanas laiks, salīdzinot ar neapstrādātiem finieriem, lai notiktu pilnīgāka FF sveķu polimerizācija un fiksēšanās koksnē. Līdz ar to, projekta aktivitātē Nr. 1. sasniegts M 1.1 atskaites punkts "Noteikti optimāli parametri bērza finieru impregnēšanai un salīmēšanai".

Uzsākta projekta aktivitāte Nr.2 "Saplākšņa laboratorijas prototipu iegūšana no bērza lobskaidas, kas impregnēta ar laboratorijā sintezētiem FF sveķu ūdens šķīdumiem". Veikta literatūras avotu izpēte par FF sveķu sintezēm un ieplānoti izmēģinājuma eksperimenti.

Pēcdoktorantūras projektā iegūtie rezultāti izmantoti, lai sagatavotu un iesniegtu publikāciju (5 lpp.) “Water Related Properties of Birch Wood Modified with Phenol-Formaldehyde (PF) Resins” RTU starptautiskajai zinātniskajai konferencē MSAC 2018 (Materials Science and Applied Chemistry), kas paredzēta 2018. gada oktobrī. Konferencē rakstus paredzēts izdot SCOPUS indeksēta žurnāla “Key engineering materials” speciālizdevumā. Līdz ar to, priekšlaicīgi uzsākta projekta aktivitāte Nr. 3 “Iegūto bērza saplākšņa laboratorijas prototipu īpašību izpēti un pētījuma rezultātu izplatīšana” un pēc publikācijas recenzijā pieminēto uzlabojumu veikšanas (ja būs nepieciešams) tiks sasniegts rezultatīvais rādītājs D3.5 – oriģināls zinātniskais raksts.

Pēcdoktorantūras projektā iegūtie rezultāti prezentēti 9th European Conference on Wood modification ECWM9 (skatīt LV KĶI mājaslapā pie aktualitātēm) ar stenda referātu “Investigation of Birch Wood Impregnation with Phenol-Formaldehyde (PF) Resins” un 6 lpp. pilno tekstu konferencē rakstu krājuma elektroniskajā versijā. Līdz ar to, projekta aktivitātē Nr. 3 “Iegūto bērza saplākšņa laboratorijas prototipu īpašību izpēti un pētījuma rezultātu izplatīšana” sasniegts rezultatīvais rādītājs D3.1 – Publikācija konferencē rakstu krājumā.

Lai realizētu projekta rezultātu izplatīšanu un sabiedrības informēšanu 2018. gada 28. septembrī veikta dalība “Eiropas Zinātnieku Nakts 2018” pasākumā, kura laikā LV Koksnes ķīmijas institūta telpās no plkst. 18 līdz 23 visiem interesentiem tika populārzinātniski stāstīts par koksnes materiālu aizsardzības paņēmieniem (apstrāde ar polimēru sveķiem, termiskā modifikācija) un iegūto produktu priekšrocībām, salīdzinot ar parasto koksni.

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)