

Bērza tāss suberīnskābju izmantošanas iespēju izpēte saplākšņa ražošanā

Projekta vienošanās Nr. 1.1.1.2/16/I/001
Pētniecības pieteikuma Nr. 1.1.1.2/VIAA/1/16/073
Darbības programma “Izaugsme un nodarbinātība”
Aktivitāte 1.1.1.2. “Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts”

Projekta progressa pārskats par periodu 01.07.2019 - 30.09.2019

Ir pabeigta (2.) un tiek turpināta (3., 3.1.) projekta aktivitāte:

2. Jaunas, ar suberīnskābēm modificētas fenola-formaldehīda sveķu saistvielas izstrāde.

3. Ar suberīnskābēm un ar tām modificētu fenola-formaldehīda sveķu saistvielām līmētu saplākšņu iegūšana un to īpašību izpēte, apakšaktivitāte 3.1. Bērza saplākšņa iegūšanai optimālo tehnoloģisko parametru izvēle atkarībā no paraugu testu rezultātiem.

Projekta realizācijas gaita atbilst darba plānam. Saskaņā ar projekta īstenošanas laika grafiku 7. ceturksnī Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūtā bija papildus uzlabota suberīnskābju iegūšanas tehnoloģija no neekstraģētas tāss. Izmantojot uzlaboto saistvielu, bija turpināti fenola-formaldehīda sveķu modificēšanas eksperimenti, kur modifikācijās Nr. 11, 12, 13 bija eksperimentēts ar pie pH 6 izgulsnētām suberīnskābēm dažādā savstarpējā sausnes masu attiecībā pret rūpnieciskajiem fenola-formaldehīda sveķiem. Tāpat arī modifikācijās Nr. 14 un 15 bija izmantotas tās pašas suberīnskābes, bet nožāvētas līdz augstākam sausnes saturam dažādās savstarpējās sausnes masu attiecībās. Presējot eksperimentēts ar temperatūru pie konstanta spiediena, laika un saistvielas sausnes izlietojuma.

Lai iegūtu vairāk informācijas par izgulsnēšanas pH ietekmi uz modificētās saistvielas īpašībām bija turpināts eksperimentēt ar pie pH 2 izgulsnētām suberīnskābēm. Modifikācijās Nr. 16 un 17 to savstarpējā sausnes masu attiecība pret rūpnieciskajiem fenola-formaldehīda sveķiem bija līdzīga kā modifikācijās Nr 14 un 15. Presējot saplākšņus ar modificētu fenola-formaldehīda sveķu saistvielu kārtu uzklātiem finieriem, eksperimentēts ar temperatūru pie konstanta spiediena un laika. Visi iegūtie saplākšņu paraugi pēc EN 310 standarta metodikas bija kondicionēti 2 nedēļas klimata kamerā standarta apstākļos un tālāk testēti pēc starptautiskajiem standartiem (stiprība liecē un elastības modulis EN-310 un atbilstība 3. mitrumizturības klasei ar paraugu 3 ciklu priekšapstrādi EN-314-1). Kopumā iegūtie rezultāti uzrādīja augstus mehāniskās un mitrumizturības rādītājus.

Veiktā izpēte parādīja, ka kvalitatīva saplākšņa iegūšanai modificēšanai piemērotās suberīnskābes var izmantot līdz noteiktam daudzumam no kopējās fenola-formaldehīda sveķu saistvielas sausnes masas. Taču no neekstraģētas tāss etanola vidē iegūto suberīnskābju izgulsnēšanas pH ietekmes pētījumu rezultāti nebija viennozīmīgi tāpēc bija izlemts veikt pilno faktoru ietekmes eksperimentus ar pie dažāda pH iegūtajām suberīnskābēm. Kā rezultātā ar saistvielām, kas iegūtas modifikācijās Nr. 18 un 19 un variējot presēšanas temperatūru diapazonu, spiedienu un presēšanas laiku pie konstanta saistvielas sausnes patēriņa bija iegūti 2 x 9 trīsliņņu

saplākšņu paraugi. Paraugi pēc EN 310 standarta metodikas bija atstāti kondicionēties konstanta klimata istabā 2 nedēļas un tālāk testēti pēc starptautiskajiem standartiem (stiprība liecē un elastības modulis EN-310 un atbilstība 3. mitrumizturības klasei ar paraugu 3 ciklu priekšapstrādi EN-314-1). Rezultātā noskaidrojās labākās saistvielas laboratorijas prototips un labākie apstākļi pie kuriem var iegūt kvalitatīvu saplākšņa laboratorijas prototipu.

Tādā veidā saskaņā ar projekta īstenošanas laika grafiku 7. ceturksnī Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūtā, izstrādājot atbilstošas atskaites un testēšanas pārskatus, ir pabeigta sekojoša aktivitāte:

2. Jaunas, ar suberīnskābēm modificētas fenola-formaldehīda sveķu saistvielas izstrāde.

Kā arī sasniegti sekojoši rezultāta rādītāji:

D2.1 - saistvielas laboratorijas prototips “Samazinātas formaldehīda emisijas saistviela”;

D2.2 - testēšanas pārskats “Ar suberīnskābēm modificētas fenola-formaldehīda sveķu saistvielas iegūšana”;

D3.3 - testēšanas pārskats “Optimālo tehnoloģisko parametru izvēle ar suberīnskābēm modificētu fenola-formaldehīda sveķu saistvielu līmēta bērza saplākšņa kompozītmateriāla iegūšanai”;

D3.4 - saplākšņu laboratorijas prototips “Ar suberīnskābēm modificētu samazinātas formaldehīda emisijas fenola-formaldehīda sveķu saistvielu līmēts, ekoloģisks bērza saplākšņa kompozītmateriāls”.

Ar mērķi realizēt projekta rezultātu izplatīšanu un sabiedrības plašu informēšanu kā arī popularizēt pētījuma procesā izgudrotos produktus 30. augustā ar prezentāciju bija ņemta dalība jaunrades un tehnoloģiju festivālā “iNOVUSS” Lucavsalā. <https://www.inovuss.lv/verts-dzirdet/aigars-paze/>

Vadošā zinātniskā institūcija – LVKĶI

Sadarbības partneris – Gētingenes Georga Augusta Universitātes koksnes bioloģijas un koksnes produktu departaments

Projekta vadītājs – LVKĶI direktors, Dr.sc.ing. Uģis Cābulis (cabulis@edi.lv)

Projekta īstenotājs – Dr.sc.ing. Aigars Pāže (aigars.paze@gmail.com)

Institūcijas atbildīgā persona par pētniecības pieteikuma zinātnisko pētījumu – Dr.sc.ing. Jānis Rižikovs (j.rizikovs@edi.lv)

Kopējais projekta īstenošanas ilgums – 36 mēneši (01.01.2018 – 31.12.2020)