



2019.04.30.

ERAF projekts Nr.1.1.1.1/16/A/133 “Koksne ar uzlabotām kalpošanas īpašībām, kombinējot termiskās modifikācijas un impregnēšanas apstrādi”

Anotācija par veiktajām darbībām 9.pārskata periodā 01.02.2019–30.04.2019.

Projekta mērķis: Iegūt koksnes materiālu ar ilgu kalpošanas laiku, izpētot koksnes piesūcināšanas un hidrotermiskās modifikācijas (THT) procesus, to savstarpējo mijiedarbību un produkta ietekmi uz vidi dzīves cikla laikā.

Rezultatīvie rādītāji atskaites periodā: Iesniegta publikācijas “Life cycle inventory for currently harvested birch roundwood” (apakšdarbība 1.7) un publikācija “Thermally modified birch wood interaction with liquids” (apakšdarbība 1.5) dalībai konferencē “International Scientific Conference on Hardwood Processing ISCHP2019” (notiks š.g. 28.-30. augustā Delftos, Nīderlandē).

Publikācija “Life cycle inventory for currently produced pine roundwood” iesniegta žurnālam “Journal of Cleaner Production”.

Publicēts raksts: Antons A., Cīrule D., Andersone I., Verovkins A., Kuka E. “Influence of Different Modifications on Bending Strength of Wood”, *Key Engineering Materials*, ISSN: 1662-9795, Vol. 800, pp 240-245, doi:10.4028/www.scientific.net/KEM.800.240 (žurnāls indeksēts SCOPUS).

Par projekta ideju un sasniegtiem rezultātiem ziņots Koka būvniecības klāstera valdes sēdē 14.03.2019. izstādes “Māja 2019” ietvaros (B.Andersons. “Koksnes ilgizturības problēmas risinājums. Projekta gaita”).

Atskaites periodā saskaņā ar projekta darbības plānu veikti pētniecības darbi projekta 1.darbības Rūpnieciskais pētījums “Koksne ar uzlabotām kalpošanas īpašībām, kombinējot termiskās modifikācijas un impregnēšanas apstrādi” sekojošās apakšdarbībās.

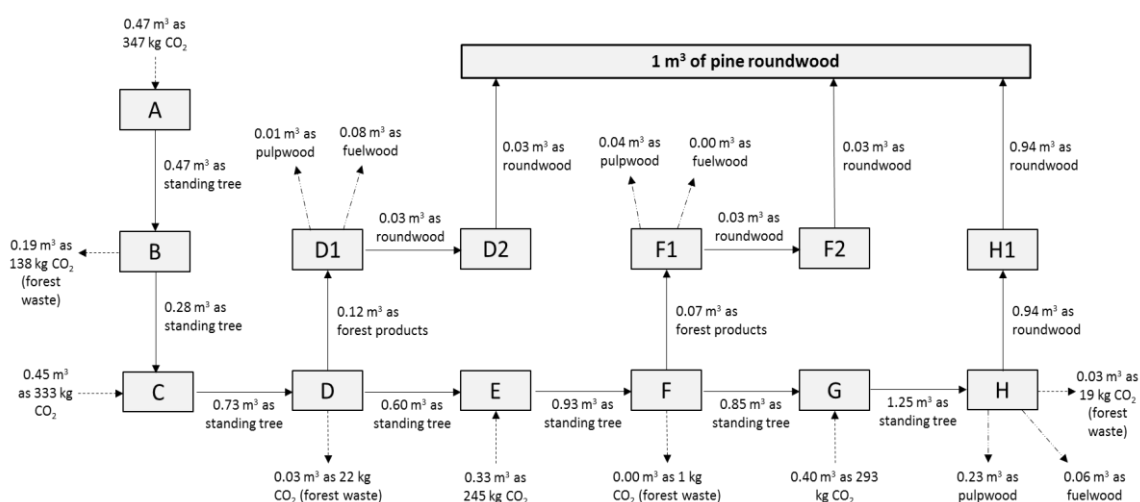
1) **Apakšdarbībā 1.6.** “Paraugu kombinēta apstrāde pie optimālajiem režīmiem un kalpošanas īpašību vispusīga izpēte” atbilstoši darba plānam tiek veikta padziļināta izpēte paraugiem, kas apstrādāti pie izvēlētiem optimāliem THT un impregnēšanas režīmiem. Testu un analīžu veikšanai pie izvēlētiem temperatūrām termiski modificēti priedes un bērza dēļi, kā arī testu prasībām atbilstoša izmēra paraugi, tie pirms impregnēšanas kondicionēti līdz līdzsvara mitruma sasniegšanai. THT paraugi impregnēti autoklāvā ar izvēlētas koncentrācijas darba šķīdumiem un nokondicionēti līdz līdzsvara mitrumam. Uzsākti mehāniskās stiprības testi, sagatavoti paraugi uzlikšanai āra testā. Savākti un tiek analizēti pēdējie noskalojumi pirmā āra testa paraugiem. Koksnes ķīmiskā sastāva izmaiņu raksturošanai THT un impregnēšanas procesā analizēti koksnes ūdens un acetona ekstrakti: noteiktas pH vērtības, uzņemti UV spektri, ietvaicētiem acetona ekstraktiem uzņemti FTIR spektri. Dažādu ekstrakcijas shēmu analīžu rezultāti ļauj secināt, ka ekstrakcija ar vairākiem šķīdinātājiem neietekmē holocelulozes un α -celulozes analīžu rezultātus.

Analizēta THT koksnes mijiedarbība ar šķidrumiem – ūdeni un preparāta darba šķīdumiem, par rezultātiem sagatavots ziņojums konferencē.

Uzsākti bioloģiskās noārdīšanās testi ar atlasītiem dubultapstrādes testu režīmiem laboratorijas apstākļos pēc Eiropas standartiem EN 113 un EN 84, un āra apstākļos pēc dubultslāņa (double layer) metodes. Par dubultapstrādēs iegūtas koksnes bionoārdīšanos tiek gatavota publikācija.

Apakšdarbībā 1.7. Izpildīta sadaļa “Priedes un bērza dzīves cikla inventarizācijas dati (DCI)”: izstrādātas bērza un priedes apaļkoksnes produktu ražošanas sistēmas (skat. piemēru priedei zemāk), funkcionālajai vienībai (1 m³ apaļkoku ar mizu) iegūtas skaitliskās vērtības visām ieejošajām un izejošajām plūsmām. Radīta oriģināla pieeja pašlaik iegūstamo priedes un bērza apaļkoku ietekmes uz vidi novērtējumam, ņemot vērā slodzi uz vidi koku augšanas procesā atbilstoši tehnikas un tehnoloģiju attīstībai laika griezumā. Rezultāti apkopoti augstākminētās publikācijās žurnālam un daļībai starptautiskā konferencē. Iegūtie DCI dati bērza un priedes apaļkoksnei tiks izmantoti projekta produkta - modificētas impregnētas koksnes - dzīves cikla analīzei.

Production of 1 m³ currently harvested PINE roundwood with bark in Latvia



- A – Growing of tree biomass (forest from age 0 to age 30);
- B – First thinning (forest at age 30);
- C – Growing of tree biomass (forest from age 30 (after first thinning) to age 50);
- D – Second thinning (forest at age 50) – cutting trees (harvesting);
- D1 – Second thinning (forest at age 50) – primary transport from forest area to road side (forwarding);
- D2 – Second thinning (forest at age 50) – loading of roundwood into truck;
- E – Growing of tree biomass (forest from age 50 (after second thinning) to age 70);
- F – Third thinning (forest at age 70) – cutting trees (harvesting);
- F1 – Third thinning (forest at age 70) – primary transport from forest area to road side (forwarding);
- F2 – Third thinning (forest at age 70) – loading of roundwood into truck;
- G – Growing of tree biomass (forest from age 70 (after third thinning) to age 101-121 (final cutting));
- H – Final cutting (forest at age 101-121) – both harvesting and forwarding;
- H1 – Final cutting (forest at age 101-121) – loading of roundwood into truck.