

Bezaistvielu šķiedru plātņu no tvaika sprādzienā apstrādātiem kviešu salmiem un kaņepju spaļiem izpēte

Projekta vienošanās Nr. 1.1.1.2/16/I/001
Pētniecības pieteikuma Nr. 1.1.1.2/VIAA/2/18/310
Darbības programma "Izaugsme un nodarbinātība"
Aktivitāte 1.1.1.2. "Pēcdoktorantūras pētniecības atbalsts"

Projekta progressa pārskats par periodu 01.01.2022. – 31.03.2022.

Sakarā ar radušos problēmu mobilitātes pasākumā Kauņas tehnoloģiju universitātē, paredzētie plātņu gaistošo emisiju pētījumi aizkavējās, kas noveda pie projekta 3 mēnešu pagarinājuma apstiprināšanas. Uz doto brīdi GC-MS iekārta ir salabota un notiek tās kalibrēšana ar standartvielām, pēc kā sekos emisiju noteikšana no projekta ietvaros izstrādātām plātnēm.

Sagatavojot pēdējo projekta nodevumu [D3.3](#) – Tehnoloģijas apraksts bezaistvielu plātņu iegūšanai no kviešu salmiem un kaņepju spaļiem – secināts, ka:

- Izejvielu sagatavošanai tvaika sprādziena apstrādei ir būtiska ietekme, kā optimālos parametrus atklājot sijāšanu caur 0,5 mm sietu smilšu atdalīšanai, smalcināšanu nažu dzirnavās izmantojot 10 mm sietu (nepieciešams tikai kviešu salmiem), mitrumu (15–30 %);
- Optimālie tvaika sprādziena apstrādes apstākļi abām izejvielām ir 220 °C, 2 min, turpmāk žāvējot pie 60 °C līdz $W \leq 2$ % un homogenizējot nažu dzirnavās ar 4 mm sietu;
- Optimālie 6 mm biezo plātņu presēšanas apstākļi būtiski atšķiras atkarībā no izejvielas un plātņu blīvuma: 220 °C/10 min (spaļi) /15 min (salmi) pie blīvuma 800 kg m⁻³, 210 °C/10 min (spaļi) un 185 °C/10 min (salmi) pie blīvuma 1000 kg m⁻³ un 175 °C/16 min (spaļi) un 165 °C/16 min (salmi) pie blīvuma 1200 kg m⁻³;
- Augsta blīvuma (1200 kg m⁻³) bezaistvielu plātņu izgatavošana no tvaika sprādzienā apstrādātiem kviešu salmiem nav iesakāma, kopš presēšanas gaitā plātnes vidus daļā rodas pūšļi, ko varētu novērst garākā presēšanas periodā samazinot temperatūru, taču, tas ekonomisko apsvērumu dēļ nebūtu pamatoti;
- Izstrādātas plātnes sākot ar blīvumu 800 kg m⁻³ (no salmiem) atbilst skaidu plātņu standartam EN 312 P3 klasei, kas nosaka prasības plātņu pielietošanai mitros apstākļos ar sekojošām īpašību vērtībām: uzbriešana biežumā pēc iegremdēšanas ūdenī (24 h) ≤ 20 %, stiprība (MOR) ≥ 14 N mm⁻² un elastības modulis (MOE) ≥ 1950 N mm⁻² statistiskajā liecē, stiepes stiprība perpendikulāri plātnes plaknei (IB) $\geq 0,5$ N mm⁻².

Publicitāte un konferences:

Iesniegta un dabūtas pozitīvas recenzijas projekta 4.publikācijai “Influence of manufacturing conditions on binder-less boards from steam-exploded hemp shives and wheat straw” SCI žurnāla Materials (IF 3.62) tematisko rakstu izdevumā “Bio-based Materials from Wood and Non-wood Fibers: Development, Properties and Design”.

Pēdējā projekta publikācija ar potenciālo nosaukumu “VOC emissions from binder-less boards made of steam-exploded hemp shives and wheat straw” tiks sagatavota un iesniegta līdz jūnija beigām.

Projekta īstenotājs un vadošais partneris - **Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts**
Sadarbības partneri - **Thunen Institute of Wood Research; Kauņas tehnoloģiju universitāte**

Plānotais kopējais projekta īstenošanas ilgums – 36 mēneši.

Projekta realizētājs: Dr.sc.ing. Ramūnas Tupčauskas (ramunas.tupciauskas@kki.lv)

Institūcijas atbildīgā persona par pētniecības pieteikuma zinātnisko pētījumu:

Dr.sc.ing. Jānis Rižikovs (j.rizikovs@edi.lv).

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

Projekts uzsākts: 01.04.2019.

Pārskats sagatavots: 13.04.2022.