

Pētījums par mikroplastmasas veidošanos no koksnes polimēra kompozītiem un novēršanas iespēju izvērtēšana (MicroWPC)

Projekta finansētājs – **Latvijas Zinātnes padome**

Projekta uzsaukums – **LZP FLPP 2022/1**

Projekta Nr. **Izp-2022/1-0639**



Projekta progressa pārskats par periodu **01.07.2025. – 30.12.2025.**

Pēdējā pārskata periodā tika pabeigtas visas darba pakas (DP). Noslēdzošie eksperimenti tika veikti DP2, lai raksturotu sietos ievāktās mikroplastmasas (MPs), izmantojot FTIR, TG un DSC analīžu metodes. Rezultāti parādīja, ka no koksnes plastmasas kompozītiem (KPK) novecošanas procesā atdalījušās MPs bija daļēji oksidētas un degradētas ar palielinātu kristāliskuma pakāpi. Vienam no eksperimentālajiem KPK tika noteikts arī koksnes saturs ievāktajās MPs pēc četrus nedēļu ilgas pakļaušanas mākslīgās novecināšanas apstākļiem. Koksnes saturs savāktajos MPs nepārsniedza 10 %, un mazākajā MPs frakcijā bija vislielākais koksnes daudzums. DP3 ietvaros visi komerciālie produkti, kas tika iekļauti pētījumā, tika pārbaudīti saskaņā ar izstrādāto procesa dizainu. Komerciālie KPK dēļi astoņu nedēļu testēšanas periodā neizdalīja MPs, bet to virsmā varēja novērot degradācijas pazīmes un potenciālu izdalīšanos ilgākā ekspozīcijas laikā, jo pēc novecināšanas bija redzamas mikroplaisas. Jāsaka, ka situācija var atšķirties citiem komerciālajiem KPK dēļiem. KPK, kas tika izmantoti pētījumā, bija izgatavoti no augstas blīvuma polietilēna, kas ir izturīgāks par polipropilēnu. Turklāt piedevu sastāvs var atšķirties atkarībā no produkta veida un ražotāja, tādēļ nākotnē būtu jāizvērtē arī citi komerciāli pieejamie KPK tersases dēļi, lai iegūtu labāku pārskatu par potenciālajiem riskiem. Situācija bija atšķirīga attiecībā uz komerciāli pieejamiem puķu podiem, kas izgatavoti no KPK un arī ir paredzēti lietošanai ārā apstākļos. Pēc tikai divām nedēļām mākslīgās novecināšanas kamerā tie izdalīja ievērojamu daudzumu MPs. Pēc astoņu nedēļu novecināšanas kopējais radītais MPs apjoms bija sasniedzis 58,9 g/m², kas bija lielāks nekā eksperimentālajiem KPK. Pārskata periodā rezultāti tika prezentēti divās starptautiskās konferencēs (*16th Polymer Meeting 2025* un *21st Annual Meeting of the Northern European Network for Wood Science and Engineering WSE 2025*) un tika sagatavotas divas publikācijas. Pirmā publikācija ar nosaukumu „*Method for quantification of microplastic release from plastic-based materials during weathering*” apraksta izstrādāto procesu MPs kvantitatīvai noteikšanai no plastmasas materiāliem un ir iesniegta Q1 žurnālā. Šī publikācija pašlaik ir recezēšanas stadijā. Otrais raksts ar nosaukumu „*Quantification of microplastics formed during weathering from wood plastic composites*” vairāk koncentrējās uz KPK sastāva ietekmi un komerciālo KPK produktu potenciālajām MPs emisijām. Raksts ir iesniegts Q2 žurnālā un pašlaik notiek recezēšanas process. Šis raksts ir balstīts uz paplašināto abstraktu, kas tika iesniegts *WSE 2025* konferencē. Konferencs zinātniskā komiteja ieteica publicēt pētījumu zinātniskā žurnālā, un šī iespēja tika izmantota. Līdz ar to kopējais projektā sagatavoto publikāciju skaits ir četri. Dati, kas tika izmantoti, lai sagatavotu pirmās divas publikācijas, kuras jau ir publicētas divos Q1 žurnālos, ir pieejami Zenodo (1. publikācija: <https://zenodo.org/records/14591484>; 2. publikācija: <https://zenodo.org/records/14603552>).

Publicitāte un apmācības:

- Mg. Lotārs Oliveris Vasiljevs piedalījās konferencē *16th Polymer Meeting 2025* ar plakāta prezentāciju “*Microplastic formation during weathering of wood plastic composites and the effect of additives*” no 1. līdz 4. septembrim Prāgā, Čehijā (1. attēls). Anotāciju krājums ir pieejams [šeit](#).



1. attēls. Lotārs Oliveris Vasiljevs prezentē plakātu par MicroWPC projektu *16th Polymer Meeting 2025* konferencē.

- Ph.D. Edgars Kuka piedalījās konferencē *21st Annual Meeting of the Northern European Network for Wood Science and Engineering WSE 2025* ar mutisku prezentāciju „*Quantification of microplastics formed during weathering from wood plastic composites*” no 8. līdz 9. oktobrim Vekšē, Zviedrijā (2. attēls). Anotāciju krājums ir pieejams [šeit](#).



2. attēls. Edgars Kuka prezentē MicroWPC projekta jaunākos rezultātus *21st Annual Meeting of the Northern European Network for Wood Science and Engineering WSE 2025* konferencē.

- Ph.D. Edgars Kuka tika izvēlēts kā viens no divpadsmit zinātniekiem, kuri tiks iekļauti *researchLatvia* kalendārā „Zinātne Latvijai 2026”. Edgara un viņa pētījuma attēls tiks publicēts februāra lapā (3. attēls). Kalendārā un videoklipā prezentētais pētījums ir tieši saistīts ar MicroWPC projektā iegūtajiem rezultātiem. Kalendāra atklāšanas ceremonija notiks 2026. gada 7. janvārī Rīgā. Plašāka informācija ir pieejama [šeit](#).



3. attēls. Kalendāra „Zinātne Latvijai 2026” vāka attēls.

Projekta īstenotājs: **Latvijas Valsts koksnes ķīmijas institūts**
Dzērbenes iela 27, Rīga, LV-1006, www.kki.lv, kki@kki.lv

Plānotais īstenošanas periods: **02.01.2023. – 30.12.2025.**

Atbildīgais izpildītājs: **PhD Edgars Kuka**

Zinātniskais vadītājs: **Dr.chem. Ingeborga Andersone** (ingeborga.andersone@kki.lv)

Pārskats sagatavots: **30.12.2025.**