

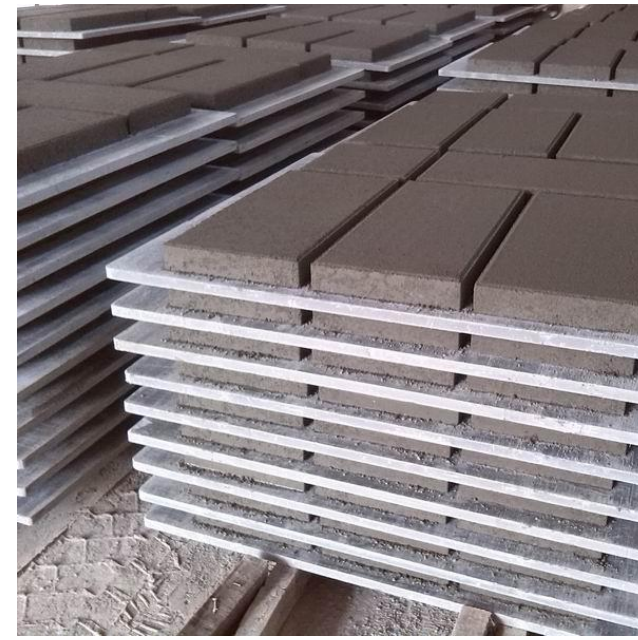
Pētniecības projekta nr. P15 «Dažādu veidu poliolefīnu matricu - koksnes kompozīcijas» Projekta apskats

SIA «TROJA»

Kārlis Kalniņš

09.01.2019.





Posms vai aktivitātes nosaukums	1.ceturksnis 1/2018	2.ceturksnis 2/2018	3.ceturksnis 3/2018	4.ceturksnis 4/2018
1. aktivitāte „Rūpnieciskais pētījums”				
1.1. aktivitāte „Dažādas poliolefīnu matricas”				
2. aktivitāte „Eksperimentālā izstrāde”				
2.1. aktivitāte „Kompozīta novecošana”				

- Pētījumi ar 3 dažādam poliolefīnu matricām

- Pētījumi ar sagatavoto kompozīciju,

P15 Dažādu veidu poliolefīnu matricu - koksnes kompozīcijas

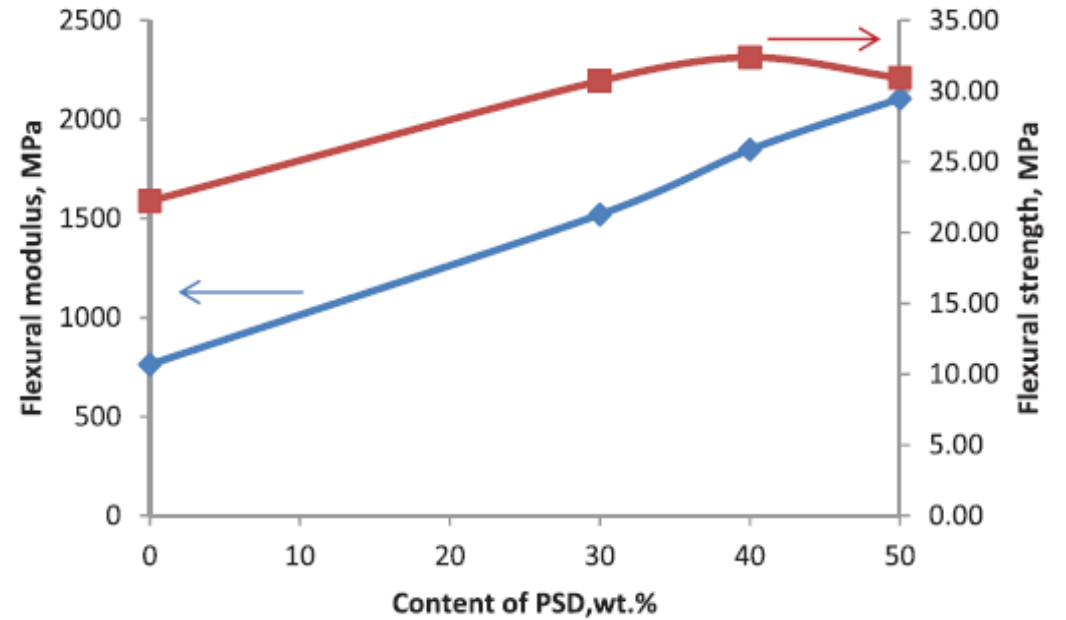
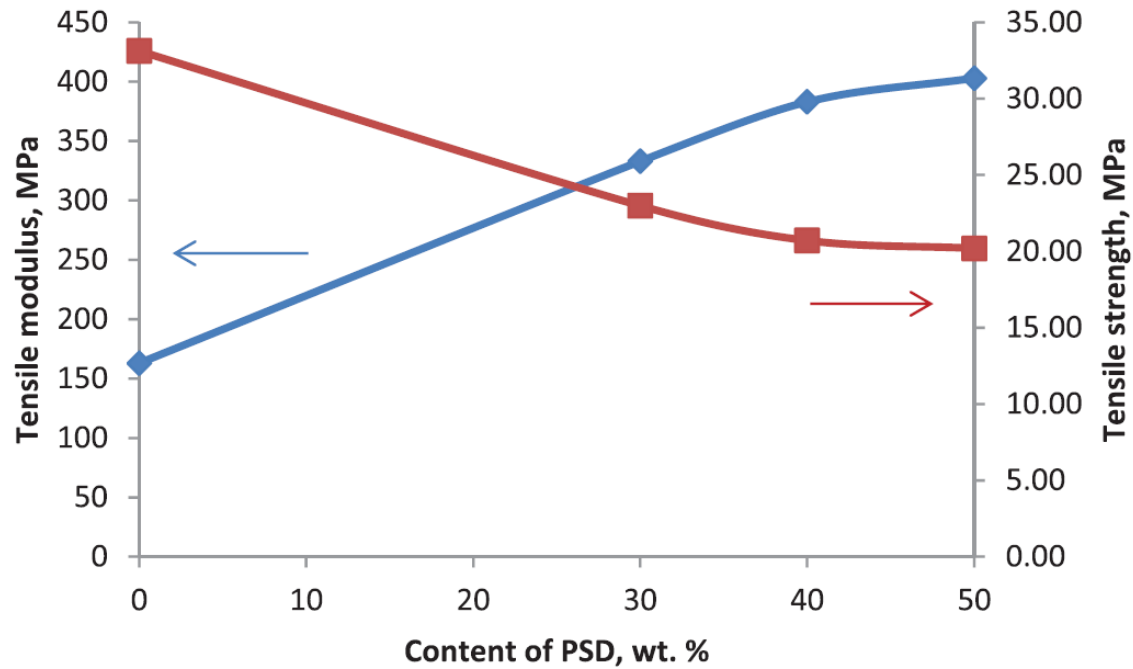
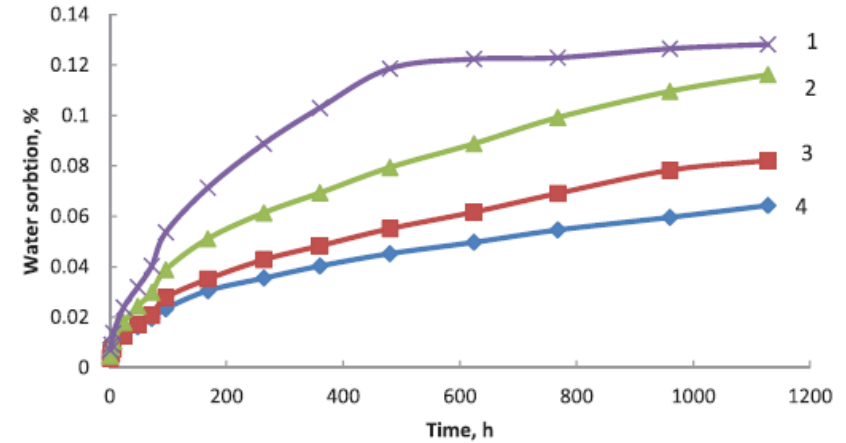
- Projekta aktivitātes:
 - Rūpnieciskā pētījuma aktivitāte „Dažādas poliolefīnu matricas”
 - Eksperimentālās izstrādes aktivitāte „Kompozīta novecošana”
- Investīcijas:
 - Rezultāta sasniegšanai ieguldīts **123 111,58 EUR** (123 111,58 EUR)

P15 Starpposma rezultāts: «Dažādas poliolefīnu matricas»

- Starprezultāta īss apraksts:
 - Pētījumi ar 3 dažādam poliolefīnu matricām (PP; ABPE)
 - Testi ar sagatavotajām kompozīcijām
- Investīcijas:
 - Starprezultāta sasniegšanai ieguldīts **79 828,66 EUR** (I un II ceturksnis)

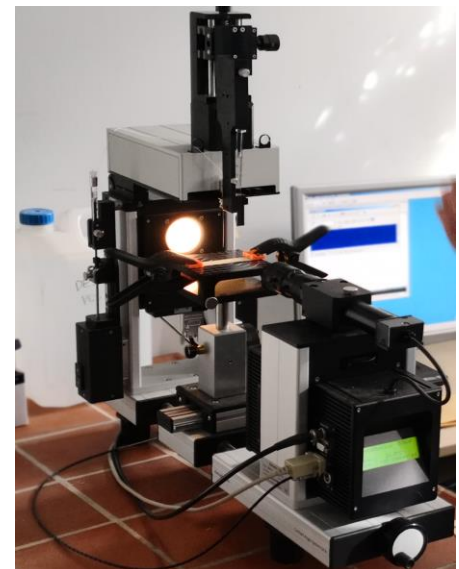


Parameters	Concentration of PSD, wt. %			
	0	30	40	50
Melt flow index MFI, g/10min.	10.4	1.86	0.34	0.14
Impact strength A, kJ/m ²	28.6	11.42	8.17	6.88
Microhardness MH, MPa	77.9	91.0	112.1	124.3



P15 Starpposma rezultāts: «Kompozīta novecošana»

- Starprezultāta īss apraksts:
 - Pētījumi ar iepriekš sagatavotajām kompozīcijām
 - UV-novecošanas kamera un praktiskā pielietošana
- Investīcijas:
 - Starprezultāta sasniegšanai ieguldīts **43 282,92 EUR** (III un IV ceturksnis)



Kolorimetrijas analīzes rezultāti pēc UV novecošanās procesa

Apstarošanas laiks: 960 st.

Paraugs	Kolorimetrijas parametri (vidējās vērtības no 10 paralēliem mērījumiem)										
	L*	a*	b*	ΔL^*	Δa^*	Δb^*	C_{ab}^*	ΔC_{ab}^*	h_{ab}^*	ΔH_{ab}^*	ΔE_{ab}^*
T-1	58.47	3.12	-2.39	14.84	0.74	2.17	3.94	-1.23	-0.66	1.94	15.01
T-2	58.53	2.97	-2.19	15.34	-0.43	2.05	3.70	-1.77	-0.64	1.13	15.48
T-3	57.31	2.93	-2.49	14.11	-0.67	2.02	3.86	-1.92	-0.71	0.91	14.27
T-4	55.80	-13.91	-32.01	18.13	-12.65	-7.41	34.91	10.27	1.16	-10.47	23.32
T-5	83.57	7.85	11.86	30.56	-26.34	-11.23	14.22	-27.03	0.99	9.44	41.88

P15 «Dažādu veidu poliolefīnu matricu - koksnes kompozīcijas»

Secinājumi:

- Reolģiskie mērījumi visām kompozīcijām bija līdzīgi un polimēru maisījumi neuzrādīja labākus plustāmības rādītājus.
- DSK un TGA pētījumi parādīja, ka visas kompozīcijas reālos pārstrādes apstākļos būs pietiekami termostabilas, kā arī ottreiz pārstrādājams. Tā pat arī līknes norādīja uz nepietiekamo komponentu sajaušanos.
- TMA pētījums parādīja, ka lineārās izplešanās koeficienti, kas mērīti temperatūru diapazonā no -50 °C līdz +90 °C stipri atšķiras starp tīru poliolefīnu, kompozītam tas ir pat par 25-30% mazāks nekā polipropilēnam.
- Polipropilēns rekomendējams, kā optimālā matricas izvēle.
- Defekti (0-500 mikroni) uz kompozīta pārklājuma neietekmē adhezīvo stiprību.
- Kompozīta novecošana pamatā skar tikai virsējo slāni 50-70 mikronu dziļumā.
- Kompozīta pārklājuma spīdums būtiski samazinās to lietojot un sarkanie toņi izbalē pilnībā.

P15 «Dažādu veidu poliolefīnu matricu - koksnes kompozīcijas» projekta mērķis – lielizmēra prototips ir sasniegts un tiks attīstīts tālāk, lai ieviestu jaunu produktu.

Publikācijas

- - Publikācija: «Accelerated Weathering of WPCs Based on Polypropylene and Birch Plywood Production Residues »

Open Engineering

- - Publikācija: «Mechanical and rheological properties of wood plastic composites based on polypropylene and birch plywood sanding dust»

IOP Conference Series: Materials Science and Engineering

Prognozes par tālāko pētījuma gaitu, ņemot vērā līdz šim sasniegto

Optimistiskais scenārijs

- Aktivitātes veikt atbilstoši plānam.
- Pētījuma gala rezultātā iespējams iegūt komerciāli realizējamu kompozīciju.

Pesimistiskais scenārijs

- Pēc aktivitāšu rezultātiem secināt, ka tehnoloģiski nav iespējams realizēt uzstādīto mērķi
- Kompozīcijas izgatavošanas izmaksas ir pārāk augstas, lai to varētu rentabli realizēt.