

Okolju prijazna biolepila iz obnovljivih virov

Pripravila: Jaša Saražin, raziskovalec in
Prof. Dr. Milan Šernek

Predstavil: Doc. Dr. Boštjan Lesar

Oddelek za lesarstvo, Biotehniška fakulteta, Univerza v Ljubljani



Sejem DOM, Gospodarsko razstavišče, 5.3.2020

Splošno o projektu

- Trajanje projekta od 1.3.2018 do 28.2.2021

- 5 konzorcijskih partnerjev:

- Španija (vodilni)



- Nemčija



- Francija



- Slovenija



- Skupna vrednost projekta je 1.191.000 €

- Slovenski del projekta 208.962 €
- Vodja prof. dr. Milan Šernek, Oddelek za lesarstvo, BF

WP4

Analysis of Bioadhesives

Techno-economic analysis

Environmental

WP1

Substrate Conditioning

Kraft lignin
Organosolv lignin
Tannins

Fractionation

Lignin fractions

Chemical modification

Lignin fractions

Lignins

Tannins

Enzymatic oxidation

TRL₃*, TRL₄**

WP2

Production of bioadhesives

Functionalization
lignin
lignin fractions
tannins
peptides & proteins

WP3

Characterization

Curing characterization
VOC emissions
Strength & durability
Product formulation

WP5

Coordination, dissemination and data management

Zakaj biolepila?

- Nadomestiti lepila na osnovi formaldehida, ki so tudi po vgradnji v kompozite zdravju škodljiva
- Manjše obremenjevanje okolja v fazi proizvodnje in dekompozicije
- Zmanjšati odvisnost od naftnih derivatov



Zakaj tanin in lignin?

- So najizdatnejši obnovljivi viri polifenolnih spojin
- Stranski produkt lesne in papirne industrije (trenutna uporaba za proizvodnjo toplote)
- Na Evropskih tleh je dovolj te surovine za nadomestitev sintetičnih lepil, ki jih porabi industrija lesnih plošč.



Stranski produkti
EU lesne industrije



+

Stranski produkti
EU papirne industrije



EU potrebe po lepilih v
≥ industriji lesnih plošč

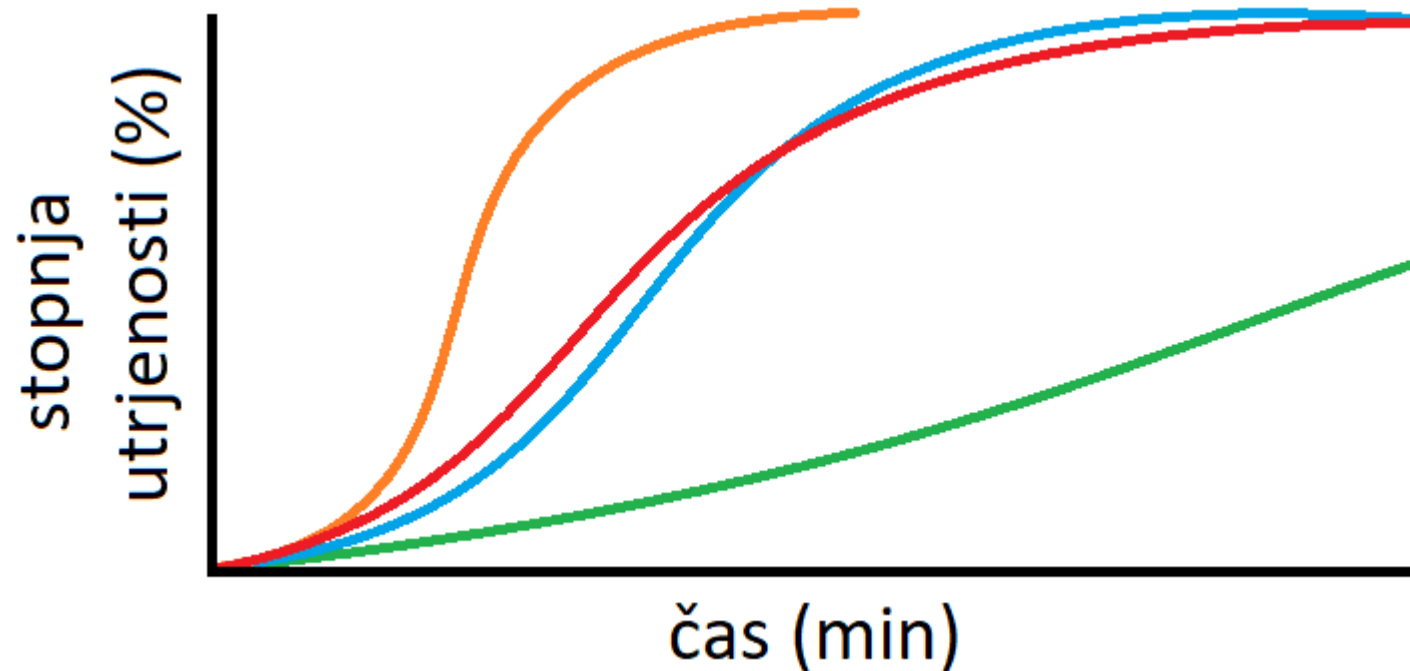


Naloge WP3

- Karakterizacija utrjevanja lepil
- Definiranje postopka lepljenja
(določanje temperature, časa in tlaka stiskanja)
- Razvrščanje in uporaba lepil
- Izbor najbolj perspektivnega lepila

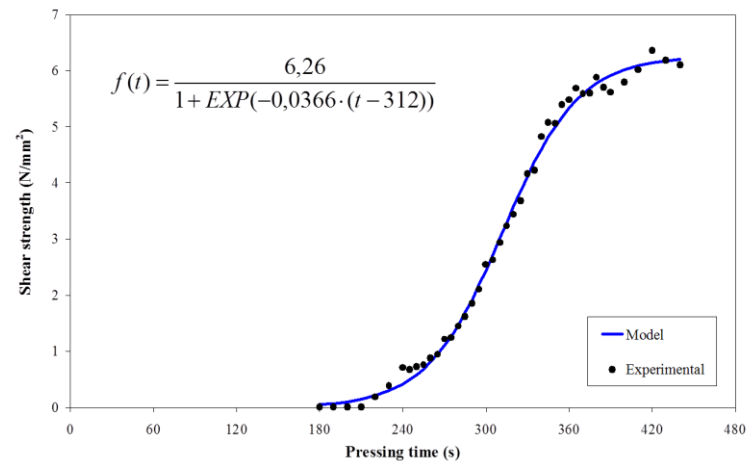
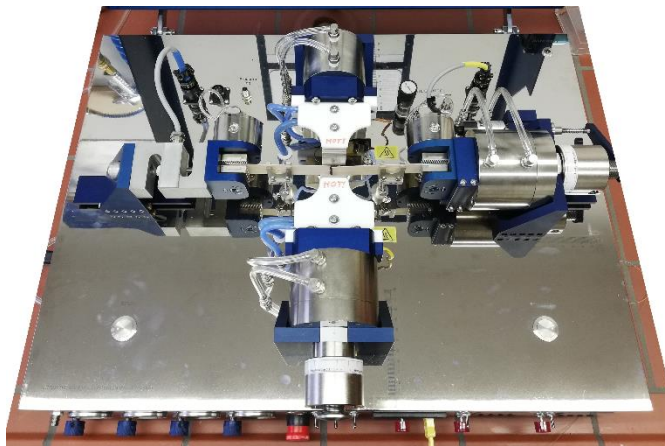
Karakterizacija utrjevanja biolepil

- Spremljanje vpliva temperature na graditev strižne trdnosti z različnimi metodami: ABES, DEA, DSC in DMA.

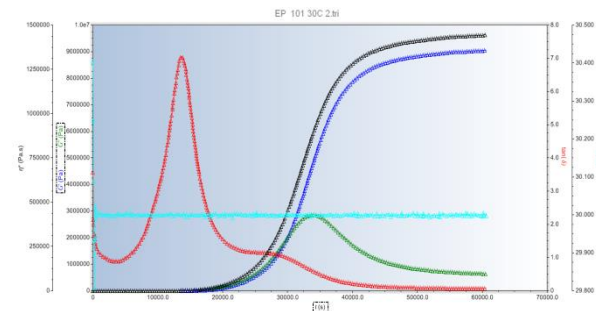


Karakterizacija utrjevanja biolepil

- ABES – Sistem za avtomatizirano vrednotenje zlepljenosti

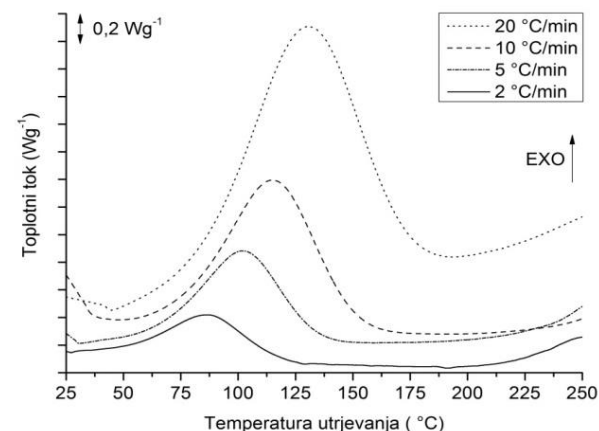


- DMA – Dinamična mehanska analiza na reometru

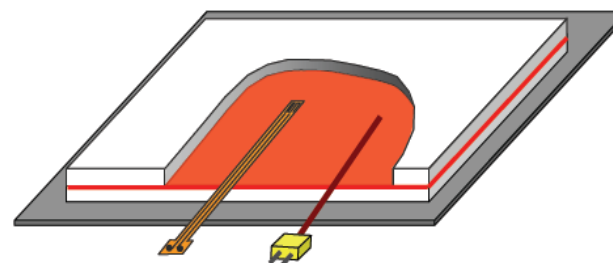


Karakterizacija utrjevanja biolepil

○ DSC - Diferenčna dinamična kalorimetrija



○ DEA – Dielektrična analiza



Razvrstitev biolepil

- Razvrstitev po EN standardih

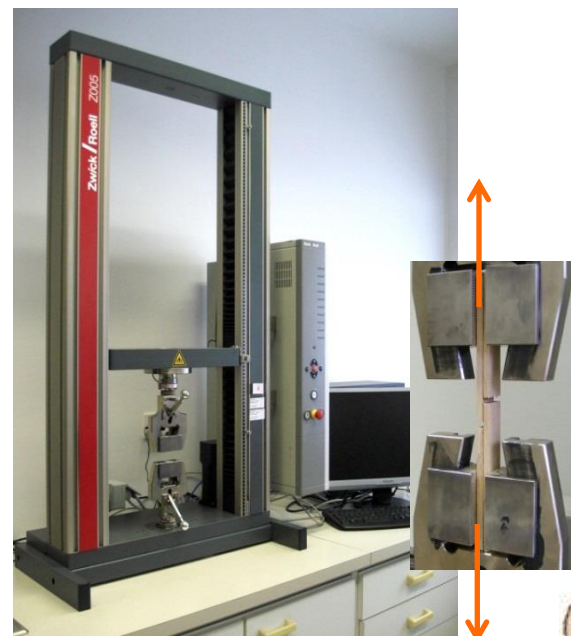
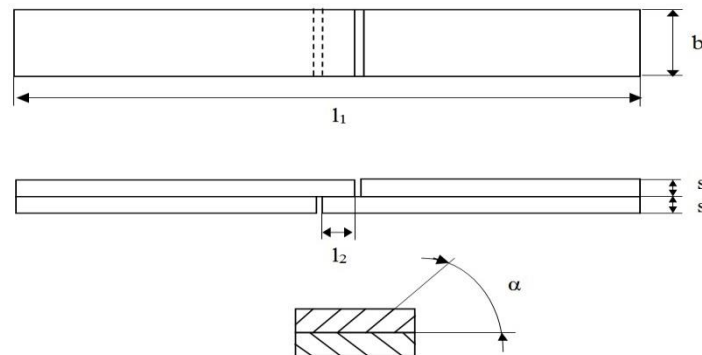
- Priprava preskušancev



- Kondicioniranje



- Strižni test



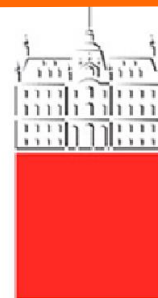
Zahvala financerjem in projektnim partnerjem



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT

Nakup stroja ABES je omogočil tudi ARRS (paket 17)

Projektni partnerji



Univerza v Ljubljani



ALBERT-LUDWIGS-
UNIVERSITÄT FREIBURG



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE

Hvala za pozornost!