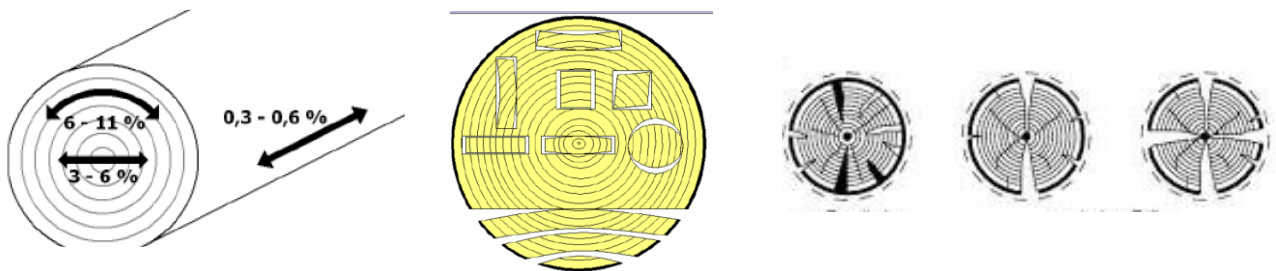


## KITANJE LESENIH IGRAL

Les je material, ki se najpogosteje uporablja za izdelavo igral, pa tudi druge opreme, ki jo videvamo na igriščih. Kot vemo, so igrala največkrat postavljena na prostem in zato izpostavljena vremenskim vplivom, predvsem vlagi in sončni pripeki. Les je lahko uporabljen v naravni obliki (masivni les) ali pa kot eno od lesnih tvoriv, npr. vezana plošča, iverna plošča, vlaknena plošča, itd. Značilno za lesna tvoriva - plošče je, da so praviloma znanih dimenzij, da jih je lažje oblikovati in obdelovati, predvsem pa je njihova dimenzijska stabilnost v vseh smereh bolj izenačena. Tak »les« se namreč v širino in dolžino enakomerno krči ali razteza, nekoliko bolj pa v debelino. V osnovi so (lesne) plošče še vedno sestavljena iz drobnih koščkov lesa, ki se obnašajo kot masiven les. Največja težava pri tovrstnih materialih je, da vsebujejo velik delež veziv-lepil, ki na vlaženje in sušenje lahko odreagirajo različno, včasih pa so tudi vzrok za velike deformacije in celo za razpadanje sestavnega dela igrala.

Elementi igrala, ki so izdelani iz masivnega lesa ohranjajo fizikalne lastnosti naravnega drevesnega debla, to pa pomeni tudi to, da se ob spremembi vlažnosti ta les krči in razteza, različno v različne smeri. Za primer navajamo podatek, da se nekatere drevesne vrste lahko krčijo-raztezajo v vzdolžni smeri do 1%, v radialni smeri (v smeri od oboda proti sredini debla) do 6%, v tangencialni smeri (tangenta na krožno oblike letnice) pa celo več kot 10%.



Če je les močno navlažen in se dimenzije povečajo, tega s prostim očesom niti ne opazimo, povsem drugače pa je, ko se les močno osuši. Če proces sušenja poteka počasi (v naravnem okolju), se les sicer krči, vendar enakomerno in napetosti so majhne. Pri (pre)hitrem sušenju lesa (sončna pripeka, prevroč in presuh zrak) pa se najprej osušijo (in skrčijo) zunanji sloji lesa, kar povzroči napetosti v lesu, ki jih v določenem trenutku notranje vezi v lesu ne prenesejo. Nastanejo razpoke, najprej v radialni smeri, kar pri okroglem lesu-brunih pomeni vzdolžne razpoke na obodu.

Različne drevesne vrste so različno občutljive na tovrstne napake sušenja. Za igrala se največkrat uporablja lesove iglavcev (smreka, jelka), ki niso zelo občutljivi na prehitro sušenje, dejstvo pa je tudi, da se vgrajuje les v obliki tramičev, letev, desk, itd, ki so se v daljšem procesu obdelave že nekoliko osušili. Za igrala pa se uporablja tudi les robinije (*Robinia pseudoacacia*), največkrat v obliki naravnih, neobdelanih brun. Značilno za to drevesno vrsto je ravno to, da je zelo občutljiva na prehitro sušenje in nastanek vzdolžnih razpok na obodu debla.

Časovna stiska in nepoznavanje lastnosti te drevesne vrste proizvajalce igral večkrat prisili, da postopek od poseka drevesa do vgradnje na igrišču opravijo zelo hitro, kmalu pa se pokažejo posledic v obliki širokih in dolgih razpok na igralih.

Marsikaterega kupca oz. uporabnika igral take razpoke motijo, saj dajejo vtis, da je les slabe kakovosti, in da je celo ogrožena trdnost igrala. Na osnovi takih predpostavk, od proizvajalca igrala zahteva odpravo napak ali celo zamenjavo igrala.



Dejstvo je, da razpoke običajno ne poslabšajo trdnosti in varnosti igrala. Lahko so delno nevarni samo ostri robovi razpok, ker pa so razpoke konične, običajno tudi ni nevarnosti ujemanja prstov. Vsekakor pa so razpoke estetska napaka, poleg tega pa na lesenem brunu odpirajo pot meteorni vodi in tudi glivam, ki se naselijo v notranjost in uničujejo les.

Razpoke na lesu je težko sanirati, ker so nepravilnih oblik in različnih dimenzij. Delno je mogoče majhne razpoke in nepravilnosti v lesu sanirati s vstavljanje »krp« (v obliki vložkov, ki imajo obliko čolnička ali pa vstavljanjem okroglih krp-čepov). Najprej se poškodovani del lesa izdolbe v obliki krpe, zatem pa vstavi in zalepi vložek.

- *primer sanacije napak na lesenem brunu robinije (sanacija je bila izvedena še pred vgradnjo igrala):*



Naslednja oblika saniranja poškodb na lesu je **kitanje**

Kitanje je v vseh panogah obdelave materialov (v gradbeništvu, obdelavi kovin, obdelavi lesa, ...) postopek, s katerim se želi izravnati manjše nepravilnosti na gladkih površinah (praske, udarnine, raze, manjše razpoke, itd.) in izboljšati videz površine. V ta namen so na razpolago materiali, ki dobro zapolnijo neravnino, ki se na osnovni material dobro oprimejo in ki predstavljajo dobro osnovo za naslednje prekrivne materiale-premaze. Kit mora tudi po osnovnih lastnostih (trdota, razteznost, odpornost na toploto, kemikalije, itd.) v čim večji možni meri ustrezati osnovnemu materialu. V nasprotnem primeru pride do odstopanja kita, odstopanja prekrivnih materialov, nastanka novih razpok, ipd. Zaradi teh razlogov mora biti sloj oz. volumen nanosa kita čim manjši. V lesarski panogi je, zaradi zelo raznolikih lastnosti lesa, velikega krčenja in raztezanja, kitanje nezaželen postopek oz. obdelava. Uporablja se samo izjemoma, in še to na dimenzijsko stabilnih površinah (npr. površine lesenega pohištva) in površinah, ki so kasneje prekrite s pigmentiranim premazom.

Kitanje velikih neravnin in razpok se v lesarski panogi, iz navedenih razlogov, praviloma ne prakticira. Še posebej je ta postopek delikaten pri lesu vgrajenem na prostem, ki je izpostavljen večjim spremembam vlažnosti in posledično krčenju in nabrekanju lesa. Če se les krči ali nabreka, se posledično spreminja tudi neravnina-razpoka ki je kitana. Ker kit običajno ne more slediti dimenzijskim spremembam lesa, se med kitom in lesom pojavijo napetosti in zatem nove razpoke in odstopanje kita od lesa.

Kadar pa, kljub navedenim posledicam, obstaja potreba po zapiranju velikih razpok na lesu zaradi estetskega videza, je potrebno vedeti, da je tak poseg ni vedno dolgoročen,

lahko pa celo povzroči hitrejše propadanje lesa<sup>1</sup>. Industrija premaznih sredstev daje na razpolago celo vrsto različnih kitov, vendar ne za take posege. Izvajalec mora kit izdelati sam in ga prilagoditi konkretni situaciji in pogojem. Praksa je pokazala, da je za vezivno sredstvo smiselno uporabiti lepilo za les, ki je v vseh pogojih dovolj elastično, sledi delovanju lesa, se nanj dobro prime in je odporno na vremenske vplive. Kit mora vsebovati tudi polnilno sredstvo, ki simulira lastnosti lesa. V ta namen se lahko uporabi lesni prah obravnavane drevesne vrste, saj ta daje kitu barvo in poroznost, ki zagotavlja propustnost za vodo ter oprijem površinskim premazom.

Primerne lastnosti imajo poliuretanski (PU) kiti, ki so lahko enokomponentni ali dvokomponentni. Disperzijski PVA ali PVC lepila za les so načeloma namenjena lepljenju lesa pri normalnih bivalnih pogojih in se nanašajo vedno v zelo tankih slojih.

Avtor tega prispevka je opravil nekaj praktičnih preskusov kitanja lesenih brun robinije, za primerjavo pa je s kitom saniral tudi nekaj neravnin na lesu smreke. V nadaljevanju je opisan potek preskusa in rezultati.

## POTEK PRESKUSA

### A. Vzorci lesa

Za izvedbo preskusa so bili uporabljeni

- a) ostanki razpokanih brun robinije, ki so bili uporabljeni za izdelavo igral
  - les je bil zračno suh (uporabljen v poletnem času)
  - razpoke so bile že dalj časa odprte, saj je bila njihova površina ravno tako posivela, kot površina ostalega dela bruna (fotodegradacija)
  - premer brun je bil cca 100 mm, širina razpok do 10 mm
- b) različni kosi lesa smreke,
  - les zračno suh
  - neravnine so bile izdelane z orodjem,

Poleg označenih vzorcev je bilo uporabljenih tudi nekaj kosov, ki so pripomogli k bolj plastičnem prikazu različnih postopkov



---

<sup>1</sup> kitanje razpok lahko v lesu ustvari žepe, ki so vlažni (zastajanje meteorne vode), les pa se ne more sušiti, ker je razpoka zaprta. Taki pogoji lahko samo pospešijo razvoj gliv.



## B. Priprava kita in kitanje

- osnova za pripravo kita je bilo dvokomponentno lepilo MITOPUR proizvajalca Mitol
- za polnilo je bila uporabljena lesna moka-prah pridobljena z brušenjem iste drevesne vrste.



- lepilo je bilo zmešano v razmerju, ki po navodilih proizvajalec (komponenta A- 4 enot, komponenta B – 1 enota)
- dobro zmešanemu lepilu je bilo dodanih 7 enot lesnega prahu
- kitanje razpok oz. poškodb je bilo opravljeno z običajno pleskarsko lopatico.
- pred nanosom kita je bila površina v bližini razpoke obrušena iz razpok pa izpihan prah.
- kit je bil nanešen tako, da je bila njegova površina nekoliko višja od površine lesa



- po 24 urah je bilo opravljeno brušenje s krožno brusilno ploščo (lamelo), uporabljen pa brusni papir z zrnatostjo št. 40.

- podoben postopek kitanja je bil opravljen tudi na vzorcih iz smrekovega lesa, brušenje pa je bilo opravljeno s tračnim brusilnim strojem.



### C. Površinska obdelava

- vsi zakitani vzorci so bili po brušenju premazani z dvakratnim nanosom lazurnega premaza »Beltop« proizvajalca Belinka, v barvi macesna.





#### D. Rezultati

- a) sanirani kosi razpokanih brun (robinije) imajo zadovoljiv videz. Kitana površina je sicer vidna, vendar ni kontrastna. Uporabljena zmes poliuretanskega lepila in lesnega prahu iste drevesne vrste ima že v osnovi podoben barvni ton, poleg tega pa zaradi poroznosti omogoča dovolj dober oprijem premaznega sredstva in pigmenta v njem.
- b) pri vzorcih smreke je kontrast med površino lesa in kita očitnejši, verjetno zaradi večje vpojnosti pigmenta na poroznih kitanih površinah, napram gladko brušeni površini lesa .

Opomba:

Prikazani rezultati temeljijo na enkratnem preskusu slučajno izbranih vzorcev lesa, kar seveda ni znanstvena metoda, vsekakor pa so lahko izvajalcem koristen napotek takrat, ko je potrebno sanirati razpoke na vgrajenih lesenih igralih.

Pripravil:

Slavko RUDOLF  
nov. 2019