

ZNANJE *za prakso*

Konstrukcija lesenega trama

Povzetek

Inovacije v lesarstvu danes niso prav pogoste, saj velja ta panoga za eno najstarejših in zato "zrelih" gospodarskih dejavnosti, kjer je bilo v dolgem času njenega obstoja že marsikaj odkritega. Kljub temu pa je prostora za nove ideje in zamisli ter izvirne rešitve, ki radikalno znižujejo stroške ter povečujejo uporabo in kvaliteto lesa in lesnih izdelkov še dovolj. Dokaz za to je izvirna rešitev konstrukcije lesenega trama, prikazana v nadaljevanju.

Elemente končnega razžagovanja hloda, ki imajo po tri pravilne (ostre) robove in po en zaobljen rob medsebojno sestavimo in spojimo tako, da so njihovi obli robovi obrnjeni navznoter. Štirje obli robovi v sredini trama tako tvorijo odprtino, ki nastane po celotni dolžini trama in omogoča njegovo zračenje, uporabna pa je tudi za druge namene. Zunanje stranice trama, ki je v celoti ostroroben, imajo radialen rez letnic drevesnega debla in tako tvorijo izjemno kvaliteto površino. Tram je stabilen, ne poka in se ne zvija ter poleg drugih prednosti in prihrankov omogoča prihranek na osnovni surovini (lesu) do 30 %. Rešitev, pisana na kožo stavbenikom, gradbenikom ter proizvajalcem montažnih hiš je zaščitena s patentom št. 200000060.

Rešitev

Predmet rešitve (izuma) je konstrukcija lesenega trama (tramiča, morala). Tramovi se uporabljajo predvsem v gradbeništvu (npr. montažne hiše) in predvsem za ostrejša vseh vrst, vendar njihova uporaba s tem ni omejena.

Tramovi, ki so predmet izuma, so običajno kvadratnega ali pravokotnega profila, dimenzij od približno 10 x 10 cm do običajno 16 x 16 cm, lahko pa tudi več.

Znani postopki izdelave tramov v osnovi obsegajo dva načina:

- obdelavo hloda (drevesnega debla) iz vseh štirih strani tako, da dobimo ustrezen profil
- razžagovanje hloda v manjše tramiče ali deske ter njihovo lepljenje v ustrezen profil.

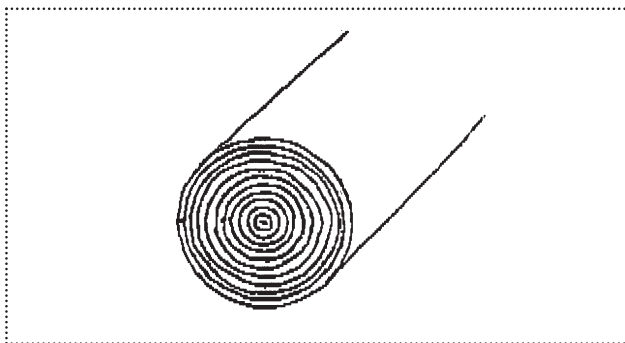
Slabost obeh znanih postopkov izdelave tramov je slab izkoristek lesa ter neodporna zunanja površina tramov, saj zunanjo površino definira vzdolžen prerez po ploskvah let-

nic drevesnega debla, nov postopek pa daje izdelek (tram), ki je po vseh stranicah radialen. Dodatna slabost prvega načina znanega postopka izdelave tramov je še ta, da je za izdelavo potreben hlod velikega premera, ki je drag in ki ga ni racionalno umetno sušiti. Ker les ni umetno (pri visokih temperaturah) sušen, v njem obstajajo insekti in mikroorganizmi, ki les uničujejo. Nesušen les je nagnjen tudi k pokanju in zvijanju. Poleg tega zaradi racionalnosti (izkoristka lesa) odrez okroglin ni popoln in posledično vzdolžni robovi tramov niso pravilni in ostri.

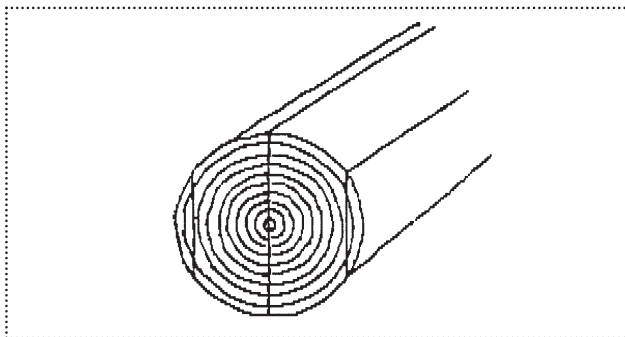
Naloga in cilj izuma je konstrukcija trama, ki bo omogočala:

- visok izkoristek lesa,
- uporabo tudi drobne hlodovine, to je hlodov manjšega premera,
- možnost racionalnega umetnega sušenja in s tem povečanja kvalitete trama,
- visoko kvaliteto površine trama in pravilne vzdolžne robove,
- veliko trdnost trama.

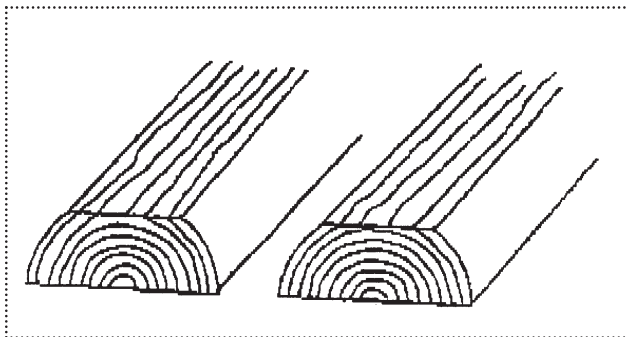
Ta, nova konstrukcija je shematsko prikazana skozi celoten postopek na sedmih slikah in celoti zadovoljuje postavljenim zahtevam:



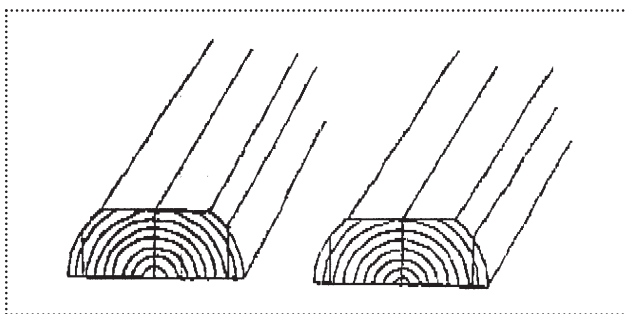
Slika 1. Surov hlod



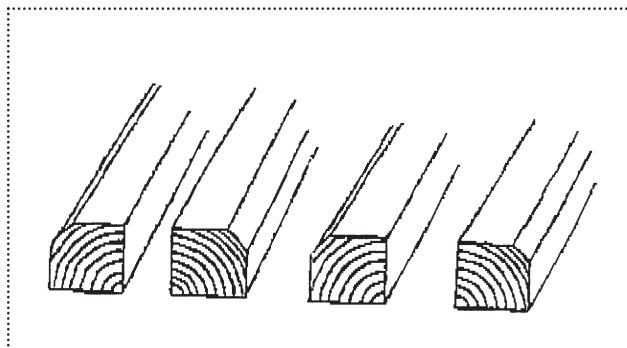
Slika 2. Prvi razrez hloda



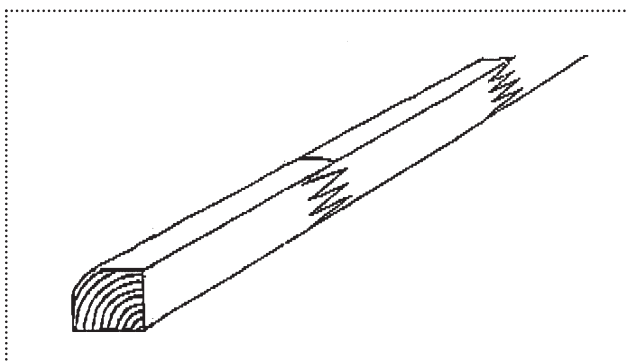
Slika 3. Elementa prvega razreza



Slika 4. Drugi razrez (razrez elementov prvega razreza)

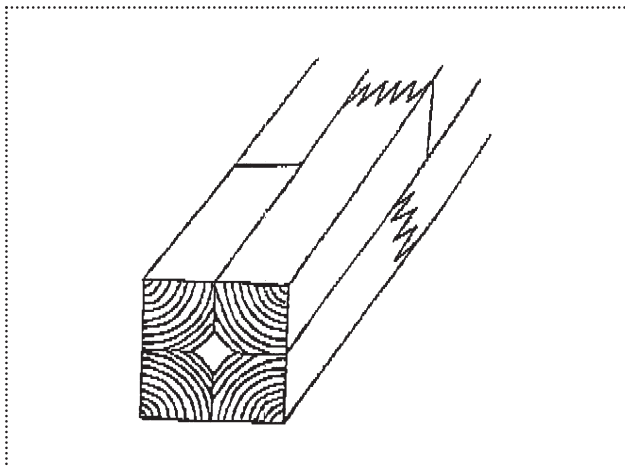


Slika 5. Elementi drugega razreza



Slika 6. Spajanje elementov drugega razreza po dolžini

Primer (poizkus) smo izvedli na hlodu premera okrog 15 cm približno okroglega prereza (slika 1). Hlod po izvedbenem primeru ni umetno sušen. Takšen hlod se, kot kaže sli-



Slika 7. Konstrukcija trama po izumu

ka 2, ob obeh straneh po znanih načinih vzporedno obžaga in obrusi ter razpolovi. Obžagana stranska dela sta manjša od stranice kvadrata, ki bi ga dobili, če bi obžagovali v kvadratni prerez. Torej je obrez manjši od premera hloda deljeno z kvadratnim korenom iz 2. V našem primeru je obrez približno 30 % manjši. S takim obrezom in razpolovitvijo smo pridobili dva elementa prvega razčlagovanja kot kaže slika 3. Elementa prvega razčlagovanja sta dovolj tanka, da ju je mogoče in ju je tudi smiselno umetno sušiti. Nato se elemente prvega razčlagovanja ponovno vzporedno obžaga ali obrusi ter razpolovi in sicer v enakih razmerjih, kot pri prvem razrezu (slika 4). Elementi drugega, to je končnega razčlagovanja so prikazani na sliki 5. Elementi drugega razčlagovanja imajo po tri pravilne ostre robove ter po enega zaobljenega. Za izdelavo trama pravokotnega (vendar ne kvadratnega) prereza so obrezi ustrezno drugače dimenzionirani.

Ker so tramovi po izumu izdelani iz drobne hlodovine, so elementi razčlagovanja običajno krajši kot so tramovi, ki jih zahtevajo uporabniki. Po znanih načinih je mogoče elemente poljubno podaljšati, kot kaže sl. 6.

Po izumu je konstrukcija lesenega trama prikazana na sliki 7. Elementi končnega razreza, eventualno podaljšani, kot je opisano, se zložijo in medsebojno spojujejo tako, da so njihovi obli robovi obrnjeni navznoter, to je vsi štirje obli robovi so v sredini. Na sredini trama tako nastane odprtina po dolžini trama. Pri takšni zložitvi elementov imajo zunanje stranice trama radialni rez letnic debela drevesa, kar je razvidno iz slike 7. Spajanje se po izvedbenem primeru opravi z lepljenjem po znanih postopkih. Eventualno drugačno spajanje je v okviru izuma. Prav tako so poleg kvadratnih možni tudi kakršnikoli pravokotni prerezi trama. Izvedeni poizkus je potrdil dejstvo, da nova konstrukcija lesenega trama tudi v praksi v celoti izpolnjuje v izhodišču postavljene zahteve in je zrela za industrijsko aplikacijo.

Simon MERKAČ