

ISTRAŽIVANJE VRIJEDNOSNIH KOEFICIJENATA U PRERADI DRVETA

RESEARCH OF VALUABLE FACTORS IN WOOD PROCESSING

Dr.sci. Sanin Hasanić dipl.ing.maš.
Secom doo.
Visoko
Bosna i Hercegovina

Dr.Sci Alan Lisica dipl.ing.maš.
Univerzitet u Zenici
Mašinski fakultet Zenica
Bosna i Hercegovina

REZIME

Ovaj rad je dio šireg istraživanja gdje smo prvo definisali i odredili koeficijente iskorištenja drvene sirovine, prateći duži vremenski period iskorištenje na poligonu primarne prerade drveta, srednje veličine kompanije koja se bavi proizvodnjom ljepljenih masivnih ploča i proizvodnjim masivnog namještaja. Poznato je da sve kompanije teže konstantnom unapređenju poslovanja i procesa kroz ovladavanje postupka i definisanjem akcija za postizanje tog cilja. Današnje vrijeme, prepuno novih izazova, traži brzu i tačnu reakciju na sve promjene .U drvnoj industriji od izuzetne važnosti je biti osposobljen za brzo i tačno definisanje i davanje ponuda prema kupcima i njihova što tačnija izrada Da bi to bilo moguće potrebno je poznavati stanje na tržištu te osim kvantitavnih koeficijenata iskorištenje odrediti vrijednosne koeficijente za određene grupe proizvoda.

Keywords: primarna prerada drveta, iskorištenje drveta, ljepljene masivne ploče.

ABSTRACT

BiH primary wood processing has changed a lot in last couple of years. Many of these changes has not been recorded in the academic literature, therefore all changes that will be noted and the situation in the primary wood processing are the result of empiric information and overall discussions. All companies tend toward the constant improvement and development of business and processes through the control of procedures and definition of actions for the purpose of accomplishing the aim. To be qualified for the quick and exact definition and making offers as clear as possible toward customers is of extreme importance in the wood industry. This paperwork is the part of wider research which should define the utilization factors of wood row-material including valuable factors. The research was conducted within the working area of the primary wood processing, medium size company producing the glued massive boards and massive furniture.

Keywords: primary wood processing, wood utilization , glue massive panels.

1. UVOD

Težnja konstantnom unapređenju poslovanja i procesa kroz ovladavanje postupka i definisanjem akcija za postizanje tog cilja, u današnje vrijeme, prepuno novih izazova, traži brzu i tačnu reakciju na sve promjene. U drvnoj industriji od izuzetne važnosti je biti osposobljen za brzo i tačno definisanje i davanje ponuda prema kupcima i njihova što tačnija izrada. Iskustvo pokazuje da je potrebno provesti proceduru izrade kalkulacije i izrade uzoraka

u deset slučajeva da bi jedan proizvod doživio da bude u proizvodnji i nađe mjesto kod kupaca. Da bi to bilo moguće potrebno je poznavati stanje na tržištu te osim kvantitativnih koeficijenata iskorištenje odrediti vrijednosne koeficijente za određene grupe proizvoda.

- ... Cijena,
- ... Rok isporuke i
- ... Kapacitivne mogućnosti.

Nakon davanja preliminarnih informacija kupcu potrebno je uraditi uzorak koji će biti razmatran od strane kupca. Nakon svih ovih postupaka, jedan od deset uzoraka uđe u proizvodnju kao novi proizvod. Bez obzira na taj podatak, proizvođač mora za svaki upit imati spremnu proceduru jasnog načina komuniciranja sa kupcem i davanja tačnih podataka jer će to biti, u slučaju realizacije, polazna tačka za dalje pregovore.

U preradi tvrdih vrsta drveta (bukva, hrast i druge listače) u našim pilanama, sve je češći pristup pristupu prerade poznatim pod nazivom: individualni način rezanja trupaca, odnosno način rezanja za već poznati proizvod. Naravno da je princip prerade drugačiji i direktno je zavisano od vrste krajnjeg proizvoda. Individualni način piljenja doprinosi da imamo kvalitetniju rezanu građu i bolje iskorištenje direktno vezano za vrstu krajnjeg proizvoda, jer se svaki trupac reže po kriteriju odgovarajuće debljine i kvaliteta, a sve sa ciljem prilagođavanja sirovine za dalju finalizaciju.

Važno je napomenuti da, danas, u drvenoj preradi ne postoji proizvod u bilo kojem obliku, a da se ne zna koja mu je svrha i upotrebljivost. U krajnjoj vrijednosnom definisanju isplativosti proizvodnje određenog proizvoda, danas, veliku ulogu ima ostatak u proizvodnji kao energent i kao sirovina za proizvodnju peleta i briketa. Razvoj tehnologija je doveo do većeg broja proizvoda ali, danas, se najviše govori o peletima jer potražnja za ovim energentom sve veća i finansijski je sve značajnija, a kao takva služi kao ekološki prihvatljiva alternativa poznatim fosilnim neobnovljivim energentima.

2. ISTRAŽIVANJE I REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Istraživanje je provedeno u kompaniji srednje veličine koja se bavi proizvodnjom ljepljenih masivnih ploča i proizvodnjim masivnog namještaja, gdje su uzeti trenutne vrijednosti određenih sirovina i krajnjih proizvoda. Rezultati procesa, finalni proizvodi od masiva i masivnih ljepljenih ploča, u našem slučaju stolovi i korpusni namještaj, definisani su zahtjevima kupaca za te proizvode.

Prvi dio istraživanja proveden je u jednom pogonu primarne prerade, kroz duži vremenski period, u trajanju od 12 mjeseci, gdje su se istražili i zabilježili, pri realnom tržišnom načinu nabavke trupaca u BiH, rezultat primarne prerade drveta i dati procentu. Kao rezultat rezanja trupaca bukve, definisani su sljedeći izlazni proizvodi primarne prerade drveta, odnosno izlazi iz procesa [1]:

- ... Neokrajčena duga daska, debljina 25,32 i 50 mm,
- ... Kratka daska, debljina 25,32, i 50 mm,
- ... Elementi dimenzija 200-500x50x25,32,50 mm,
- ... Piljevina i
- ... Ogrijevno drvo.

Proizvodi, koji se dobijaju od navedene početne sirovine, u jednom pogonu za proizvodnju masivnih ploča i masivnog namještaja, kao i ostali koji imaju određenu dodatnu finansijsku vrijednost, te se kao takvi moraju navesti, su:

- ... Duge ploče dužine veće od dva metra,
- ... Kratke ploče dužine od 0,9 m do 2.0 metara,
- ... Elemente za dužinsko širinski ljepljene masivne ploče,

- ... Specijalni elementi namještaja,
- ... Briket i pelet i
- ... Sječka za termoenergetska postrojenja.

U prosjeku, na godišnjem nivo smo dobili, što je prikazano i na slici 1.:

- ... Daske(duge i kratke) 31 %, u daljem tekstu RG (rezana građa)
- ... Elemenata 17%, E,
- ... Srčanice 9%, S,
- ... Otpadnog drveta 26%, OD i
- ... Piljevina 17%, P [1], [2].



Slika 1. Proizvodi primarne prerade drveta [1]

Dakle od jednog m³ trupca (T) dobijemo:

$$m^3 T = 0,31 RG + 0,17E + 0,09S + 0,26 OD + 0,17P \quad \dots\dots\dots (1)$$

Dakle, vrijednost dobijenih sortimenata se povećava 3,5 puta, u odnosu na vrijednost ulazne sirovine trupca (ovdje smo uzeli prosječnu vrijednost trupca u skladu sa različitim klasama).

Daljom preradom drveta nastaju drveni sortimenti te ostatak koji ne smijemo smatrati otpadom jer on ima sve veću vrijednost za kompanije. Taj ostatak se koristi kao gorivo za termoenergetska postrojenja, za zagrijavanje prostorija te kao energent za rad sušara i parionica, za proizvodnju briketa i peleta te kao jednokratne palete za transport. Danas, u vrijeme drastičnog smanjenja cijena proizvoda masivnih ploča i namještaja na tržištu ovaj segment otpadnog drveta i piljevina koji se koristi za proizvodnju peleta i briketa postaje neizostavan faktor da bi neka kompanija mogla uopšte opstati na tržištu. U skladu sa tim i dalje istraživanje je ovaj segment uzelo kao izuzetno značajan.

Uključivši vrijednosne koeficijente koji su danas aktualni na tržištu za određene sortimente (S), dobijamo relaciju:

$$T \quad \Rightarrow \quad 0,31 \times 7 + 0,17 \times 6 + 0,09 \times 0,8 + 0,26 \times 0,8 + 0,17 \times 0,2 \quad \dots\dots\dots (2)$$

$$T \quad \Rightarrow \quad 3,5 S \quad \dots\dots\dots (3)$$

Vrijednost svih drvnih sortimenata koje smo dobili rezanjem jednog metra trupca je povećana ukupno za 3,5 puta.

Dalji dio istraživanja odnosio se na izračun vrijednosnih koeficijenata za masivne ploče-dužinski širinski (DŠP) i samo širinski ljepljene (ŠP) i određene karakteristične proizvode masivnog namještaja (MN). U ovom dijelu je zanemaren dio smanjenja volumena prilikom sušenja jer se nabavka vrši na fiksne dimenzije sa dodatnim procentom na volumen sirovine, te

ne igra neku značajnu ulogu u daljem razmatranju. Iskorištenje polazne sirovine za date proizvode je:

$$m^3 \text{ RG} = 0,6 \text{ ŠP} + 0,2 \text{ OD} + 0,2 \text{ P} \quad \dots\dots\dots (4)$$

$$m^3 \text{ E} = 0,65 \text{ DŠP} + 0,35 \text{ P} \quad \dots\dots\dots (5)$$

Uključivši u date relacije trenutno stanje na tržištu sa cijenama gotovih proizvoda imamo:

$$m^3 \text{ RG} = 0,6 \times 2,75 + 0,2 \times 1 + 0,2 \times 0,125 \quad \dots\dots\dots (6)$$

$$m^3 \text{ E} = 0,65 \times 3,16 + 0,35 \times 0,125 \quad \dots\dots\dots (7)$$

Na taj način dobijamo relaciju vrijednosnih koeficijenata:

$$\text{RG} \quad \longleftrightarrow \quad 1,875 \text{ ŠP} \quad \dots\dots\dots (8)$$

$$\text{E} \quad \longleftrightarrow \quad 2,1 \text{ DŠP} \quad \dots\dots\dots (9)$$

Za određene karakteristične dijelove namještaja vrijednosni koeficijent je identičan vrijednosti sirovine potrebne za taj proizvod. Ono što je dodatna vrijednost u namještaju je rad i iskorišteni ostali nedrvni materijali koji direktno utiču na krajnju cijenu gotovog proizvoda, stolova ili korpusnog namještaja.

3. ZAKLJUČAK

Ovo istraživanje je pokazalo da:

- ... Je vrlo značajno uključiti ostatak nakon rezanja trupaca jer je vrijednost peleta i briketa postala vrlo značajna,
- ... Vrijednosni koeficijent m^3 trupca se povećava 3,5 puta nakon procesa rezanja,
- ... Vrijednosni koeficijent m^3 suhe rezane građe se povećava 1,875 puta prilikom proizvodnje širinski ljepljenih masivnih ploča,
- ... Vrijednosni koeficijent m^3 suhe rezane građe se povećava 2,1 puta prilikom proizvodnje dužinsko- širinski ljepljenih masivnih ploča,
- ... Vrijednosni koeficijent m^3 sirovine za proizvodnju masivnog namještaja je identičan širinskim ili dužinsko širinski ljepljenim pločama koje se koriste za izradu namještaja.

Drvo kao sirovina je danas na svjetskom tržištu postalo dragocjeni materijal za izradu namještaja. Kako se iz istog kvaliteta i količine drveta uz dodatno ulaganje živog rada može proizvoditi proizvod veće prodajne vrednosti, treba se opredjeliti za programsku orijentaciju zasnovanu na proizvodima veće tržišne vrijednosti [2]. Razvoj drvne industrije Bosne i Hercegovine treba da se zasniva na što većem korištenju masivnih ljepljenih ploča i supstitucije ploča iverice ovim pločama. Najveće povećanje vrijednosti sirovine, uključujući samo sirovinu potrebnu za izradu finalnog proizvoda je u dijelu proizvodnje masivnih ljepljenih ploča. Danas su sve cjenjeniji osmišljeni proizvodi koji uključuju kombinaciju znanja iz CNC tehnologija i znanja u završnoj obradi koje zahtjeva pažnju i finalni dodir osposobljenog radnika. Takvi proizvodi od masivnog drveta doživljavaju najveću ekspanziju na tržištu. Dalja istraživanja bi trebala da rezultate ovog istraživanja iskoristi za razmatranja u koja će biti uključeni rad na izradi gotovog proizvoda masivnog namještaja, te ostali repromaterijali koji su potrebni.

4. REFERENCE

- [1] Hasanić S.: Istraživanje koeficijenata iskorištenja u primarnoj preradi drveta, 12th Research/Expert Conference with International Participation "QUALITY 2021", Neum, B&H, June 17-19, 2021.god.
- [2] Šuletić, Radovan, (2003): Model za finalizaciju rezane građe bukve, Prerada drveta. Br.1., jan-mart 2003., str. 19-26, Naučni rad UDK:684:65.01, Šumarski fakultet Beograd, Univerzitet u Beogradu, 2003.