

Analiza grešaka u proizvodnji rezanog furnira ABC metodom

Škof, Mirela

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Forestry and Wood Technology / Sveučilište u Zagrebu, Fakultet šumarstva i drvne tehnologije**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:108:820658>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-30**



Repository / Repozitorij:

[University of Zagreb Faculty of Forestry and Wood Technology](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
FAKULTET ŠUMARSTVA I DRVNE TEHNOLOGIJE

PRIJEDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ
DRVNA TEHNOLOGIJA - VINKOVCI

MIRELA ŠKOF

ANALIZA GREŠAKA U PROIZVODNJI REZANOG FURNIRA
ABC METODOM

ZAVRŠNI RAD

VINKOVCI, 2024.

PODACI O ZAVRŠNOM RADU

AUTOR:	Mirela Škof 07.09.1991. JMBAG: 0111114625
NASLOV:	Analiza grešaka u proizvodnji rezanog furnira ABC metodom
PREDMET:	Organizacija proizvodnje 1
MENTOR:	izv. prof. dr.sc. Krešimir Greger
RAD JE IZRAĐEN:	Bjelin d.o.o. Otok
AKADEMSKA GODINA	2023./2024.
DATUM OBRANE:	
RAD SADRŽI:	Stranica: 16 Broj tablica: 5 Broj slika: 8 Navoda literature: 7
SAŽETAK U suvremenim tržišnim uvjetima, tvrtke se svakodnevno nalaze u situacijama u kojima je potrebno racionalizirati proizvodnju. ABC metoda, poznata je pod različitim nazivima: ABC analiza, Pareto analiza, Pareto dijagram te Dijagram prioriteta. U ovom radu, prikazana je ABC metoda proizvodnog programa tvrtke koja se bavi preradom drva i proizvodnjom višeslojnih podova. Upotrebom ABC metode, analizirane su greške trupca koje nastaju tijekom tehnološkog procesa proizvodnje. Također, određeno je koji trupac ima najbolje iskorištenje u proizvodnji rezanog furnira.	

THESIS DATA

AUTHOR:	Mirela Škof 07.09.1991. JMBAG: 0111114625
TITLE:	Analysis of errors in the production of cut veneer using the ABC method
SUBJECT:	Organization of production 1
MENTOR:	associate professor Ph.D.Sc. Krešimir Greger
THE WORK WAS MADE:	Bjelin d.o.o. Otok
ACADEMIC YEAR:	2023./2024.
DATE OF DEFENSE:	
THE WORK CONTAINS:	Page: 16 Table number: 5 Number of pictures: 8 Citing literature: 7
ABSTRACT In modern market conditions, companies find themselves in situations where it is necessary to rationalize production every day. The ABC method is known under different names: ABC analysis, Pareto analysis, Pareto diagram and Priority diagram. In this paper, the ABC method of the production program of a company engaged in wood processing and production of multilayer floors is presented. Using the ABC method, log errors that occur during the technological production process were analyzed. Also, it was determined which log has the best utilization in the production of cut veneer.	



**IZJAVA
O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI**

OB FŠDT 05 07

Revizija: 2

Datum: 29.04.2021.

„Izjavljujem da je moj završni rad izvorni rezultat mojega rada te da se u izradi istoga nisam koristila drugim izvorima osim onih koji su u njemu navedeni“.

U Vinkovcima, 21.06.2024. godine

vlastoručni potpis

Mirela Škof

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. ABC METODA	2
3. PRIMJENA ABC METODE U PROIZVODNJI TVRTKE IKEA	5
INDUSTRY SLOVAKIA	5
4. ANALIZA GREŠAKA REZANOG FURNIRA NA PRIMJERU TVRTKE U DRVNOJ INDUSTRIJI	9
4.1. ABC metoda po debljinskim grupama	9
4.2. ABC metoda prema klasi trupaca	11
4.3. ABC metoda učestalosti grešaka u proizvodnji furnira	12
5. ZAKLJUČAK	15
6. LITERATURA.....	16

1. UVOD

ABC metoda je tehnika upravljanja zalihama koja pomaže u identifikaciji i rangiranju artikala prema njihovom značaju za poslovanje. Ova metoda se temelji na Pareto principu, također poznatom kao pravilo 80/20, što znači da mali postotak artikala (20%) često čini najveći dio ukupne vrijednosti zaliha (80%). ABC metoda primjenjiva je u svim slučajevima kvantitativno izraženih parametara, ali i u slučajeva kvalitativno izraženih podataka uz određena podešavanja modela (Čelar i dr., 2014). Najveću primjenu u praksi ima u upravljanju zalihama i kontroli kvalitete.

U ovom završnom radu, ABC metoda korištena je kako bi se izračunale greške trupca koje nastaju tijekom tehnološkog procesa proizvodnje te kako bi se odredilo koji trupac je najbolje iskorišten u proizvodnji rezanog furnira. U radu je također korištena metoda deskripcije, osim primarnih izvora podataka prema kojima su izrađene tablice, korišteni su i sekundarni izvori podataka poput stručne literature.

2. ABC METODA

Analiza ABC ili Pareto ime je dobila po Vilfredu Paretu, talijanskom ekonomistu i sociologu koji je poznat po primjeni matematičkih metoda u okviru ekonomske analize. Pareto princip također nosi ime Vilfreda Pareta, također poznat kao princip 80/20, koji kaže da postoji vitalna manjina i upotrebljiva većina. 20% uzroka uzrokuje 80% problema, 20% ljudi raspolaže sa 80% cjelokupnog bogatstva. Ili sa aspekta klijenata, 20% klijenata donosi 80% prihoda nekom poduzeću (Čelar i dr., 2014).

Prema Pekanov Starčević (2013)., ABC metoda nudi brojne prednosti za upravljanje zalihama, a to su:

- poboljšanje efikasnosti upravljanja zalihama – ABC metoda omogućava tvrtkama da se fokusiraju na najvrjednije artikle (A artikle), čime se optimizira vrijeme i resursi utrošeni na upravljanje zalihama
- smanjenje zaliha i troškova – fokusiranjem na ključne artikle, tvrtke mogu smanjiti količinu zaliha potrebnih za manje važne artikle (B i C artikle), čime se smanjuju troškovi skladištenja, održavanja i rizik od zastarjelosti zaliha
- bolje planiranje i predviđanje – identifikacija ključnih artikala omogućava bolje planiranje nabavke i predviđanje potražnje, što može dovesti do točnijih narudžbi i manje nestanka zaliha
- poboljšanje kvalitete usluge – fokusiranjem na najvažnije artikle, tvrtke mogu osigurati da su ključni proizvodi uvijek dostupni za kupce, što poboljšava ukupnu razinu usluge i zadovoljstvo kupaca
- optimizacija resursa – resursi kao što su vrijeme, novac i ljudski resursi mogu biti učinkovitije alocirani, jer se više pažnje posvećuje najvažnijim artiklima.
- povećanje profitabilnosti – efikasnije upravljanje ključnim zalihama može dovesti do smanjenja ukupnih troškova i povećanja profitabilnosti
- olakšavanje odlučivanja – razvrstavanje artikala prema njihovoj važnosti olakšava donošenje strateških odluka vezanih uz nabavku, prodaju i marketing
- poboljšanje kontrole zaliha – ABC metoda omogućava bolji nadzor i kontrolu nad najvažnijim zalihama, što može smanjiti rizik od krađa, gubitaka i pogrešaka u inventaru
Kod ABC analize primjenjuju se sljedeća pravila za određivanje prioriteta, a mogu se prikazati na temelju obujma proizvodnog programa (Greger, 2000):
- Skupina A – 80 % proizvodnog programa; I. razina prioriteta
- Skupina B – 15 % proizvodnog programa; II. razina prioriteta
- Skupina C – 5 % proizvodnog programa; III. razina prioriteta.

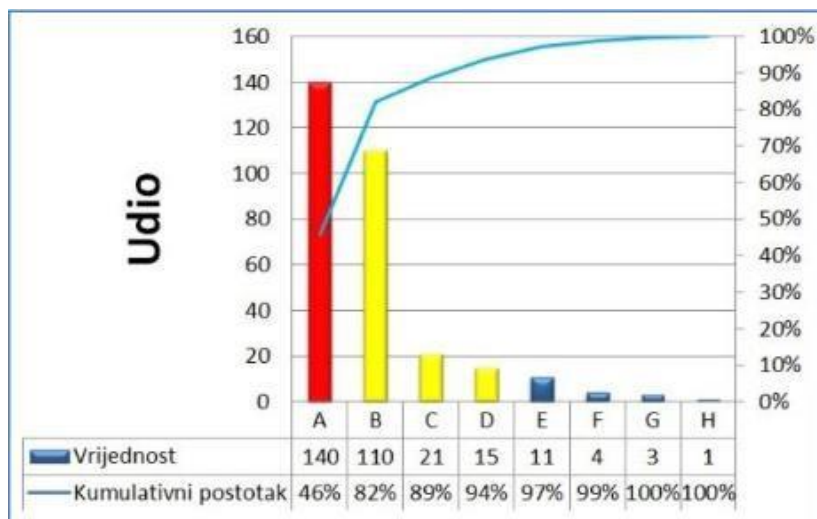
ABC metoda se javlja kao poseban sustav upravljanja zalihama, koji polazi od toga da pažnju, u smislu praćenja i kontrole, zaslužuje tek nekoliko materijala, koji, međutim, u ukupnim vrijednostima, odnosno troškovima zaliha imaju značajan udio. To su materijali koji se svrstavaju u skupinu A, dok skupinu B i C čine materijali čiji se udio po vrsti povećava, a udio po vrijednosti smanjuje. Drugim riječima, najviše se pažnje pridaje skupini A, manje skupini B, a najmanje skupini C (Dulčić i dr., 1996).

ABC analiza usko je povezana s Paretovim zakonom koji utvrđuje da često postoji obrnut odnos između postotka predmeta u svakoj skupini i značenju skupina. Pareto je tu zakonitost otkrio istraživanjima o raspodjeli dohotka (samo nekoliko pojedinaca u gospodarstvu zarađuje najveći dio dohotka), a kasnije je ona primijenjena u mnogim drugim područjima, također je uočio i da nekoliko proizvoda u tvrtki osigurava najveći dio vrijednosti prodaje, u dobrovoljnim organizacijama nekoliko osoba obavlja najveći dio poslova (Ferišak i dr., 1989.)

Prema Oblak i dr. (2008), praktično je sirovine grupirati u tri kategorije, klase A, B i C. Materijali koji pripadaju klasi A predstavljaju najveći trošak, što znači da se ili koriste u velikim količinama ili su skupi ili oboje. Materijali klase A obično čine 5% do 10% ukupnih proizvoda tvrtke, no oni predstavljaju 70% do 80% cjelokupnog troška u jednogodišnjem razdoblju, što ih čini vrlo važno za poslovanje.

Materijali klase B predstavljaju srednju skupinu, gdje 20% do 30% ukupnih materijala uzrokuje 20% do 30% troškova. Njihova važnost je znatna za tvrtku.

Materijali klase C sadrže veliki udio, 50% do 70% u ukupnom broju materijala, smatra se da su materijali klase C standardna lako dostupna roba i predstavljaju samo 5% do 10% od ukupnih troškova, stoga nisu jako važni.

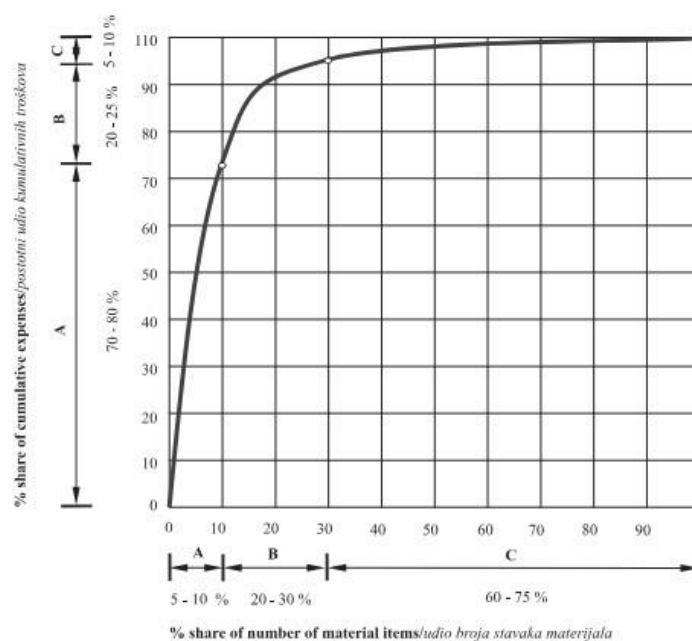


Slika 1. Pareto dijagram

Izvor: Čelar i dr. 2014.

Prema Čelaru i dr. (2014), koraci u izradi Pareto dijagrama su:

1. definirati kategorije koje će se pratiti putem dijagrama
2. definirati koji su podaci relevantni. Uobičajeno su to: količina, cijena ili vrijeme
3. definirati koje vrijeme će se analizirati
4. prikupljanje podatka
5. izračunati međubrojeve za svaku kategoriju
6. odrediti mjerilo u kojem će se dijagram crtati
7. ucrtati traku sa najvećom vrijednosti krajnje lijevo u dijagramu, pa iduću po vrijednosti do nje i tako do zadnje vrijednosti.
8. izračunavanje postotka za svaku vrijednost, crtanje vertikalne osi u
9. izračunavanje kumulativne sume po kategorijama, posljednja kumulativna suma trebala bi dostići 100%, spojiti točke kumulativnih suma.



Slika 2. Lorenzova krivulja ABC klasifikacije stavaka materijala

Izvor: Oblak i dr. 2008.

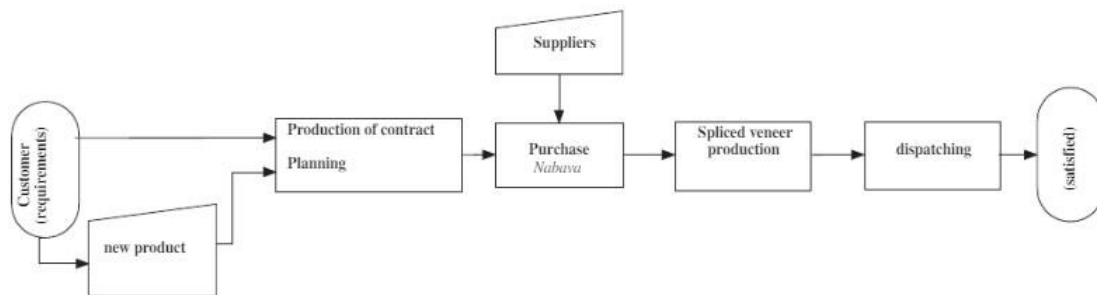
Lorenzova krivulja ABC klasifikacije označava odnos vrijednosti potrošnje i broj vrsta materijala, u različitim se granama gospodarske djelatnosti krivulje mogu znatno razlikovati, jer pojedine skupine materijala/roba imaju različite postotne udjele u ukupnoj vrijednosti potrošnje/prodaje te u asortimanu materijala/roba.

3. PRIMJENA ABC METODE U PROIZVODNJI TVRTKE IKEA INDUSTRY SLOVAKIA

IKEA je svjetski poznata tvrtka. U posljednje vrijeme zastupljena je u raznim europskim zemljama i poznata je kao svjetski proizvođač u industriji namještaja. IKEA je otvorila svoje podružnice u više od 12 zemalja diljem svijeta. Jedna od njih je IKEA Industry Branch Majcichov sa sjedištem u Slovačkoj. Glavna proizvodna specijalizacija IKEA Industry Slovakia, Ltd, Majcichov, je proizvodnja spojenih furnira koji se koriste za proizvodnju namještaja od furnira. Tvornica u Majcichovu nastala je odvajanjem od prvobitne tvrtke sa sjedištem u Trnavi. Glavna vizija tvrtke je fokusirati se na proizvodnju visokokvalitetnih spojenih furnira, te tako pomoći u poboljšanju svakodnevnog života kroz namještaj koji se prodaje u trgovačkoj mreži IKEA (Nováková i dr. prema Holovič, 2016).

Tvrtkom upravljaju integrirani sustavi upravljanja koji su certificirani prema međunarodnim standardima ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, ISO 50001:2011 i OHSAS 18001:2007. Za svoju proizvodnju tvrtka koristi legalno posječeno drvo koje dolazi iz područja u kojima se ne krše građanska i tradicionalna prava. Drvo iz šuma uzgojenih u plantažama ili za nešumske potrebe i drvo iz šuma posađenih od genetski modificiranih drvenastih biljaka ne koristi se za proizvodnju. Nije prekršena nijedna konvencija Svjetske organizacije rada i podržano je Vijeće za upravljanje šumama (FSC), a od dobavljača se zahtijeva da gospodare šumama u skladu s načelima i kriterijima FSC- a.

Nadalje, proučena je studija slučaja pod nazivom „Upotreba 8D metode u rješavanju nesukladnosti – studija slučaja proizvodnje spojenih furnira u Slovačkoj“, te je na slici 1. prikazana shema odnosno faze procesa proizvodnje IKEA Industry Slovakia Ltd. U okviru spomenute 8D metode, primijenjena je ABC metoda.



Slika 3. Faze procesa proizvodnje IKEA Industry Slovakia Ltd.

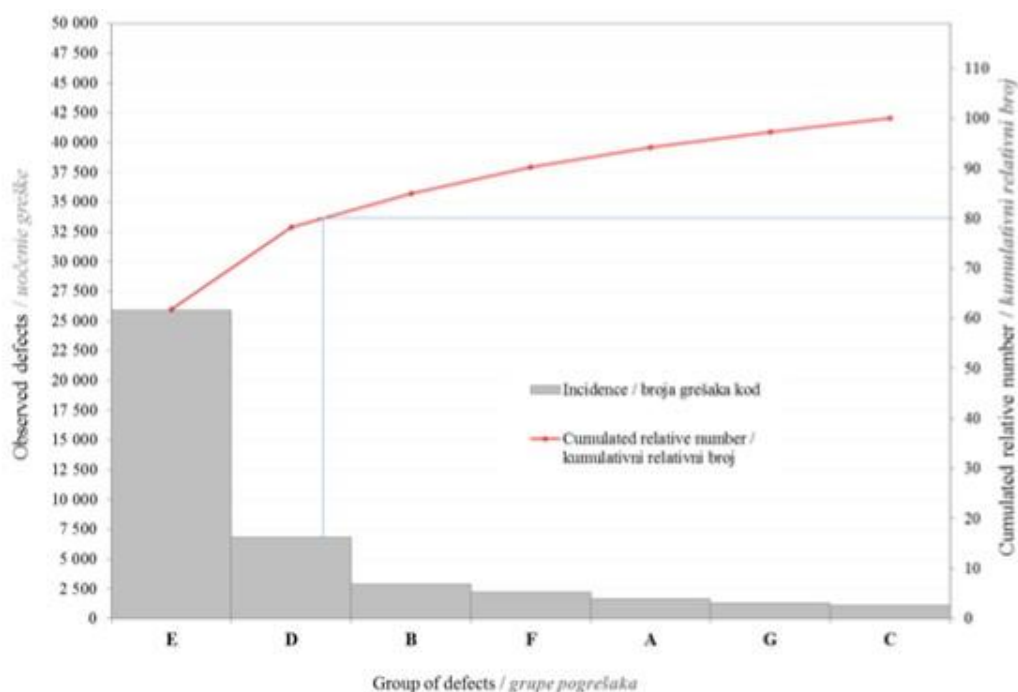
Izvor: Handbook, IMS str. 65, 2015

Tablica 1. Kumulativni prikaz grešaka prema pojavnosti

Skupina pogrešaka	Pojavnost komada	Kumulativna vrijednost	
		Apsolutni broj komada	Relativni broj u %
Greške u proizvodnji lijepljenog furnira	25.888	25.888	61,86
Greške u proizvodnji furnira	6.846	32.734	78,21
Vizualne greške	2.862	35.596	85,05
Greške u dimenzijama	2.211	37.807	90,33
Strukturne greške	1.650	39.457	94,28
Mehanička oštećenja	1.275	40.732	97,32
Mrlje	1.120	41.852	100,00

Izvor: Nováková i dr. prema Holović, 2016

Iz tablice 1. vidljivo je da najveći broj grešaka (61,86%) dolazi iz proizvodnje lijepljenog furnira. Greške u proizvodnji furnira čine dodatnih 16,35% (78,21% kumulativno), vizualne greške povećavaju ukupni postotak grešaka na 85,05%. Greške u dimenzijama, strukturne greške, mehanička oštećenja i mrlje doprinose manje ukupnom broju grešaka, ali su sve zajedno važne jer čine preostalih 14,95% grešaka.



Slika 4. Grafički prikaz broja grešaka na lijepljenom furniru prema pravilu 80:20 (Paretovo pravilo)

Izvor: Nováková i dr., 2017 prema Handbook IMS, b.s.65, 2015

U poslovnoj strategiji, ABC metoda je višestruka, odnosno njezina primjena te se također može koristiti s drugim metodama u kombinaciji. Prema Oblaku i Joštu (2011), ova metoda korištena je u kombinaciji s metodom životnog ciklusa proizvoda i metodom multikriterijskog odlučivanja.

Primjena ABC metode je višestruka, pogodna je u izgradnji poslovne strategije, a može se koristiti u kombinaciji sa drugima metodama. Na temelju spomenute studije slučaja, promatrana je ekološka kvaliteta triju kuhinja proizvođača IKEA. Oblak i Jošt (2011) su za potrebe ove studije slučaja, modificirali ABC metodu tako što su dodali dvije međuskupine, a to su AB i BC. A i AB skupina označavale su učinke okoline koji zahtijevaju trenutno djelovanje, skupine B i BC označavale su uočljive detalje koje je potrebno riješiti u nekom kraćem roku dok je skupina C označavala učinke okoliša koji ne uzrokuju značajne štete okolišu.

Tablica 2. ABC metoda triju kuhinja – ekološka kakvoća

Ekološki parametri	Ponder %	Kuhinje		
		1	2	3
Količina sirovina, energije i drugih stvari	50			
Drvo	3	BC*	B	B
Metal	3	C	B	B
Sintetički materijali	12	BC	B	AB
Pomoćni materijali	20	BC	AB	B
Pakiranje	2	C	B	BC
Energija	10	C	C	C
Količina emisija	50			
Kruti otpad	5	BC	C	C
Onečišćeni zrak	15	B	AB	AB
Energetske emisije	10	C	BC	C

Izvor: izrada autora prema Oblak i Jošt (2011)

Iz tablice 2., vidljivo je da je kuhinja 1 ekološki prihvatljiva, kuhinja 3 je ekološki upitna, a kuhinja 2 ocijenjena je kao ekološki neprihvatljiva.

4. ANALIZA GREŠAKA REZANOG FURNIRA NA PRIMJERU TVRTKE U DRVNOJ INDUSTRIJI

Promatrana tvrtka razvija i proizvodi širok raspon proizvoda, kako tradicionalne drvene podove, tako i inovativne podove od novih materijala. Razvoj se provodi u suradnji sa švedskom partnerskom tvrtkom, najpoznatijom kao izumiteljima klik podova. Promatrana tvrtka nalazi se u srcu poznate spačvanske šume u Hrvatskoj te je jedna od najvećih netaknutih hrastovih šuma u Europi i poznata je po vrlo visokoj FSC certificiranoj kvaliteti hrasta. Tvrtka kao glavnu sirovinu za podove koristi hrastov furnir. Započela je rad u srpnju 2011. godine. Tvrtka je jedna od najmodernijih tvornica furnira u Europi i poznata je po izuzetno visokoj kvaliteti hrastovog furnira. Sva proizvodnja temelji se na hrastovom materijalu i jedan su od vodećih europskih proizvođača visokokvalitetnog hrastovog furnira. Tvrtka će svoju proizvodnju usmjeriti na posebne furnire za duge i široke podove od tvrdog drveta te je instalirao liniju za spajanje gdje se pojedinačni furniri lijepe u velike ploče. To im olakšava učinkovitu primjenu furnira u linijama za prešanje tvrdog drveta.

4.1. ABC metoda po debljinskim grupama

Klasifikacija se koristi kako bi se trupci lakše sortirali, obrađivali i vrednovali u drvnjoj industriji. Svaka debljinska grupa obuhvaća trupce unutar određenog raspona promjera. Na taj način se trupci slične veličine grupiraju zajedno, što olakšava procese obrade i optimizacije proizvodnje.

U drvnjoj industriji, debljinske grupe se koriste za razne svrhe kao što su procjena volumena drva, izračun volumena drva unutar svake debljinske grupe za potrebe planiranja proizvodnje, kontrola kvalitete, povećanje kvalitete proizvoda kontroliranjem ulaznih sirovina prema debljinskim grupama, optimizacija proizvodnje – bolja organizacija proizvodnih procesa i prilagodba strojeva prema debljinskim grupama trupaca.

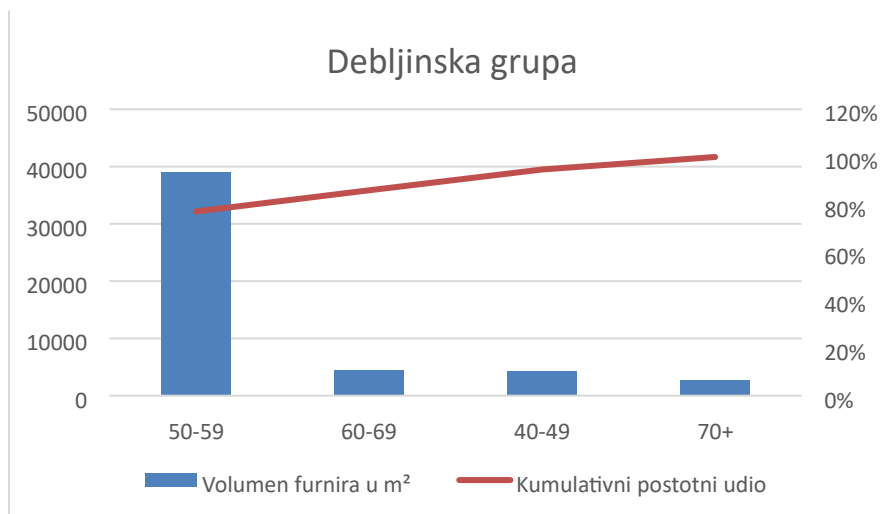
Za ovu analizu, uzorci su debljinske grupe s promjerom 40-49 cm, 50-59 cm, 60-69 cm te 70+ cm.

Tablica 3. ABC metoda po debljinskim grupama

Debljinska grupa	Volumen furnira u m ²	Broj grešaka	Postotni udio	Kumulativni postotni udio	Skupina
50-59	39024,39	11	77%	77%	A
60-69	4509,26	7	9%	86%	B
40-49	4375,32	15	9%	95%	B
70+	2656,66	2	5%	100%	C

Izvor: izrada autora prema prikupljenim podacima

Iz tablice 3. može se uočiti kako je potrebno fokus staviti na debljinsku grupu 50-59 jer ona čini najveći dio proizvodnje. Za debljinske grupe 60-69 i 40-49 potrebno je raditi na poboljšanju efikasnosti proizvodnje. Potrebno je analizirati i optimizirati proizvodnju debljinske grupe 70+. Dakle, debljinska grupa 50-59 spada u A kategoriju jer čini najveći postotni udio. Grupe 60-69 i 40-49 su u B kategoriji, dok je grupa 70+ u C kategoriji.



Slika 5. ABC analiza po debljinskim grupama furnira

4.2. ABC metoda prema klasi trupaca

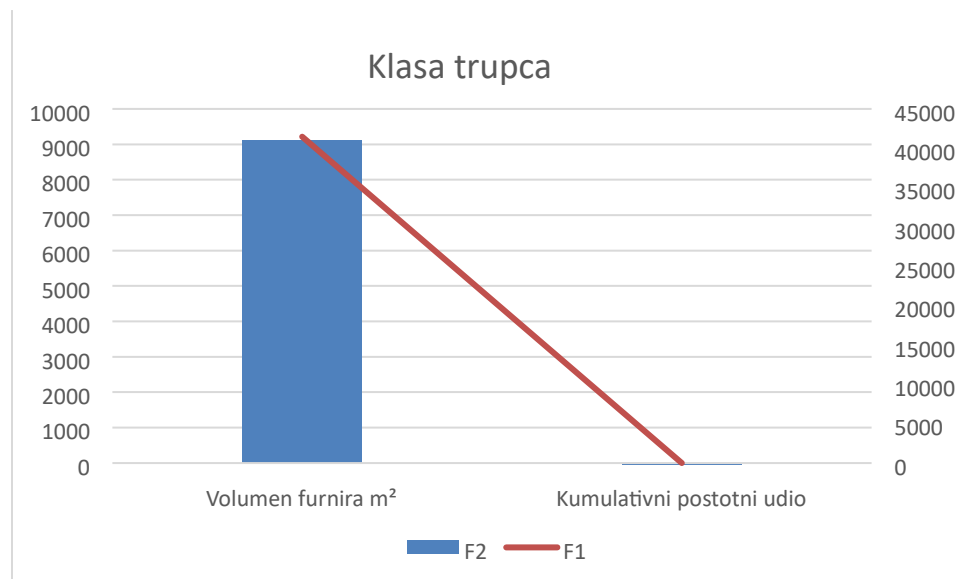
ABC metoda u kontekstu klase trupaca je pristup koji se koristi za klasifikaciju drvnih trupaca prema njihovim karakteristikama i kvalitetama. Ovaj pristup može biti koristan u industriji prerade drva kako bi se odabrali trupci koji najbolje odgovaraju određenim potrebama i specifikacijama. Ako se promatra skupina A, trupci koji zadovoljavaju visoke standarde u ovom kriteriju obično se smatraju najvrednijima. Skupina B obično obuhvaća manje važne karakteristike trupca ili one koje su važne samo u određenim situacijama. Na primjer, to može uključivati boju drveta, teksturu ili prisutnost nekih nedostataka koji nisu toliko značajni. C skupina podrazumijeva najmanje važne karakteristike trupca ili one koje imaju minimalan utjecaj na njegovu upotrebljivost ili vrijednost. To mogu biti faktori poput oblika, uzorka godova ili drugih estetskih svojstava.

Tablica 4. ABC metoda prema klasi trupaca

Klasa trupca	Volumen furnira m ²	Broj grešaka	Postotni udio	Kumulativni postotni udio	Skupina
F2	9097,78	24	69%	69%	A
F1	41467,85	11	31%	100%	B

Izvor: izrada autora prema prikupljenim podacima

Iz tablice 4. vidljiva je dominacija klase F1 u volumenu furnira, iako klasa F1 ima veći apsolutni volumen furnira, njen postotni udio je manji, što ukazuje da ima značajnu, ali ne dominantnu ulogu u ukupnom volumenu. Klasa F2, iako ima manji apsolutni volumen furnira, ima veći postotni udio, što je čini ključnom za ukupni volumen furnira. Razvrstavanje u skupine A i B pomaže u identifikaciji važnosti svake klase trupca za proizvodnju furnira. Klasa F2 je kritična (A skupina) dok je F1 značajna, ali manje kritična (B skupina). Klasa trupca F2 spada u A skupinu jer doprinosi značajan postotak (69%) volumena furnira i dostiže kumulativnih 100%. Klasa trupca F1 spada u B skupinu jer doprinosi manji postotak (31%) ukupnog volumena furnira. Vidljivo je kako skupine C nema s obzirom da su promatrani uzorci trupaca samo F1 i F2.



Slika 6. ABC metoda prema klasi trupaca

4.3. ABC metoda učestalosti grešaka u proizvodnji furnira

ABC metoda učestalosti grešaka na furniru može biti pristup koji se koristi za klasifikaciju grešaka ili defekata na furniru prema njihovoj ozbiljnosti i utjecaju na kvalitetu finalnog proizvoda. Ova metoda omogućuje proizvođačima da identificiraju i prioritiziraju greške kako bi ih adekvatno riješili ili minimizirali njihov utjecaj na kvalitetu furnira.

A skupina grešaka obuhvaća greške koje su najozbiljnije i imaju najveći negativni utjecaj na kvalitetu furnira. To mogu biti greške poput dubokih ogrebotina, pukotina ili deformacija koje značajno narušavaju strukturu ili izgled furnira. Greške u ovoj klasi zahtijevaju najveću pažnju i obično se smatraju neprihvatljivima za upotrebu u kvalitetnim proizvodima.

B skupina obuhvaća greške koje su manje ozbiljne od onih u A skupini, ali ipak imaju određeni negativni utjecaj na kvalitetu furnira. To mogu biti greške poput manjih ogrebotina, nedostataka boje ili sitnih nepravilnosti u teksturi. Greške u ovoj klasi mogu biti prihvatljive u nekim situacijama, ali zahtijevaju pažljivo praćenje i možda zahtijevaju popravke ili obradu.

C skupina obuhvaća najmanje ozbiljne greške koje imaju minimalan ili zanemariv utjecaj na kvalitetu furnira. To mogu biti greške poput malih mrlja, površinskih nedostataka ili nepravilnosti koje se lako mogu ukloniti ili prikriti tijekom obrade. Greške u ovoj klasi obično se

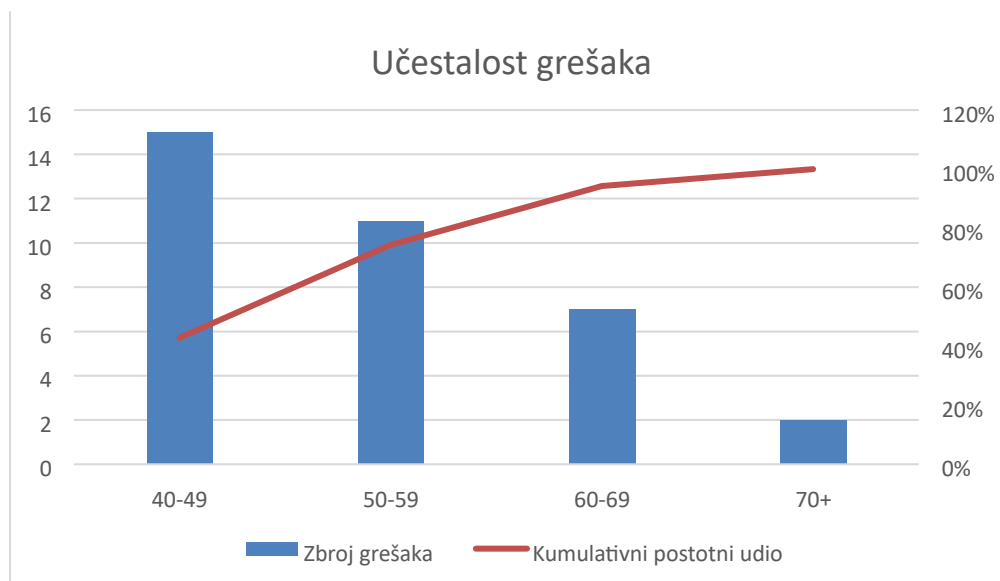
toleriraju u određenoj mjeri, ali ih treba pratiti kako bi se osiguralo da ne utječu na konačni proizvod.

Tablica 5. ABC metoda učestalosti grešaka u proizvodnji furnira

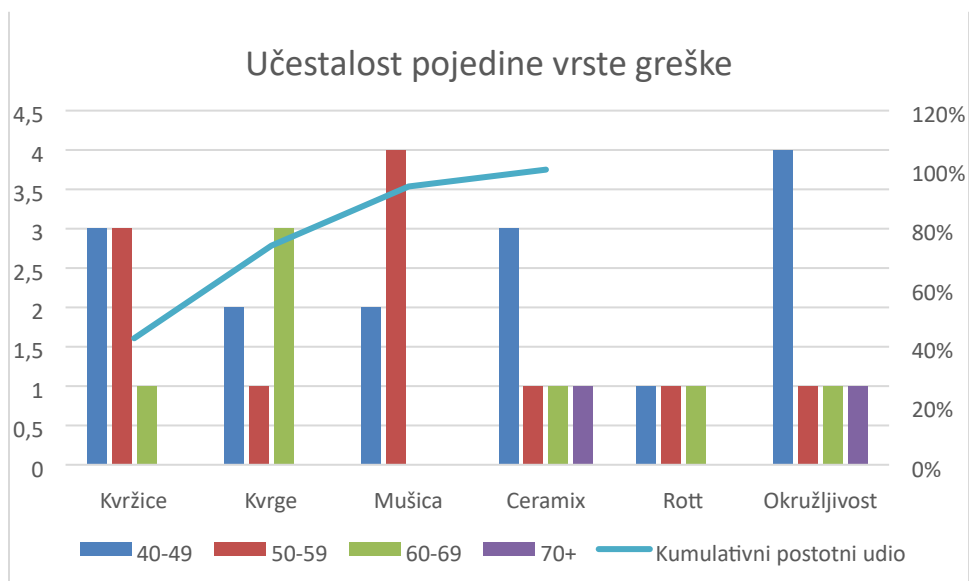
Debljinska grupa	Zbroj grešaka	Postotni udio	Kumulativni postotni udio	Skupina
40-49	15	43%	43%	A
50-59	11	31%	74%	B
60-69	7	20%	94%	C
70+	2	6%	100%	C

Izvor: izrada autora prema prikupljenim podacima

Iz tablice 5. vidljivo je kako debljinska grupa 40-49 nosi 43% ukupnog zbroja grešaka, što bi značilo da nosi najveći postotni udio grešaka te da je glavni izvor problema u proizvodnji furnira. Debljinska grupa 50-59 nosi 31% ukupnog zbroja grešaka te i dalje ima značajan utjecaj na kvalitetu proizvoda. Debljinske grupe 60-69 i 70+ ukupno nose 26% udjela u greškama te imaju manji utjecaj na kvalitetu furnira u odnosu na debljinske skupine 40-49 i 50-59.



Slika 7. ABC metoda prema učestalosti grešaka



Slika 8. Učestalost pojedine vrste greške

Na temelju izračunatih ABC metoda po debljinskim grupama, klasama trupaca F1 i F2 te učestalosti grešaka, zaključuje se da je najisplativija debljinska grupa 40-49, klasa F2, iako ima manji apsolutni volumen furnira, ima veći postotni udio, što je čini ključnom za ukupni volumen furnira. Debljinske grupe 60-69 i 70+ imaju najmanji utjecaj na kvalitetu furnira. Najmanje grešaka u proizvodnji dolazi u obliku greške furnira od ceramixa, rotta te okružljivosti.

5. ZAKLJUČAK

Implementacija ABC metode u drvnjoj industriji donosi značajne prednosti u optimizaciji troškova, poboljšanju kvaliteta proizvoda i povećanju konkurentnosti na tržištu. Kroz preciznu identifikaciju i analizu troškova po aktivnostima, ABC metoda omogućava detaljan uvid u sve faze proizvodnog procesa, od nabavke sirovina do finalne obrade drveta.

Kroz detaljnu analizu troškova i aktivnosti, tvrtke u drvnjoj industriji mogu postići značajna poboljšanja u svojim poslovnim procesima, što ih čini konkurentnijim i profitabilnijim na tržištu.

Analiza grešaka u proizvodnji rezanog furnira ABC metodom omogućila je detaljno sagledavanje i identifikaciju ključnih faktora koji utječu na kvalitetu proizvoda. Kroz klasifikaciju grešaka na osnovu njihove učestalosti i utjecaja na proizvodnju, ABC metoda je omogućila prioritiziranje problema i fokusiranje na one koji imaju najveći efekt na efikasnost i ekonomičnost proizvodnog procesa.

ZAHVALA

Ovaj završni rad posvećujem svojim roditeljima, djeci i suprugu. Hvala vam na svemu što ste mi pružili tijekom mog studiranja.

Zahvaljujem mojem mentoru izv. prof. dr.sc. Krešimiru Greger na trudu i stručnoj pomoći pri izradi ovog završnog rada. Želim se zahvaliti mojem kolegi Josipu Glavašu i tvrtki Bjelin d.o.o. na iznimnoj strpljivosti, trudu i prilici na odrađenoj praksi.

Literatura

1. Čelar, D., Valečić, V., Željezić, D. i Kondić, Ž. (2014). Alati za poboljšavanje kvalitete. Tehnički glasnik, 8 (3) Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/129384>
2. Greger K., Proizvodni i poslovni procesi u preradi drva i proizvodnji namještaja (zbirka zadataka), Sveučilište u Zagrebu Šumarski fakultet, 2000.
3. Holovič, A., 2016: Návrh na využitie metódy 8 D pri odstraňovaní nezhody v internom prostredí IKEA Industry Slovakia Majcichov, s.r.o; Proposal of Application of 8D Methods During Elimination of Non-conformance in Internal Environment of IKEA Industry Slovakia Majcichov, Ltd; STU MtF, Trnava
4. Nováková, R., Šujanová, J., i Pauliková, A. (2017). 'Use of 8D Method in Nonconformity Resolution – a Case Study of Production of Spliced Veneers in Slovakia', Drvna industrija, 68(3) Dostupno na: <https://www.studocu.com/en-ca/document/conestoga-college/quality-assurancemanufacturing-and-management/case-study-2-8d-ikea-veneer/40999754>
5. Oblak, L., Jelačić, D., Motik, D. i Grladinović, T. (2007). A model for stock management in a woodprocessing and furniture manufacturing company. Drvna industrija, 58 (4) Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/21066>
6. Oblak, L., i Jošt, M. (2011). 'Methodology for Studying the Ecological Quality of Furniture', Drvna industrija, 62(3) Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/71742>
7. Pekanov Starčević D., Koristi primjene ABC metode u hrvatskim poduzećima, Ekonomski vjesnik, 2013.