

UTICAJNI FAKTORI NA KVALITET PROIZVODNJE LIJEPLJENIH MASIVNIH PLOČA

INFLUENCING FACTORS ON THE QUALITY PRODUCTION OF GLUED MASSIVE PANELS

mr.sc. Sanin Hasanić,
SECOM d.o.o., Visoko

doc. dr. Murčo Obućina,
Mašinski fakultet Sarajevo

Prof .dr. Safet Brdarević,
Mašinski fakultet u Zenici

REZIME

U radu je definisan karakter uticajnih faktora na kvalitet i proizvodnost lijepljenih masivnih ploča preduzeća u BiH koje se bave ovom proizvodnjom i izvozno su orjentisane i kao takve podliježu rigoroznim zahtjevima EU tržišta .

Karakter uticajnih faktora na proizvodnju lijepljenih masivnih drvenih ploča je različit, pri čemu se neki mogu predstaviti diskretnim vrijednostima i na taj način ocijenjivati, dok je neke moguće predstaviti samo adekvatnim lingvističkim opisom sa određenim stepenom tačnosti. U tom smislu je neophodno naći način analize i evaluacije uticaja obje vrste faktora nezavisno od načina njihovog predstavljanja.

Nakon definisanja uticajnih faktora na kvalitet proizvodnje i analize procesa urađena je anketa među 5 naznačajnijih preduzeća. Anketom su obuhvaćeni i analizirani svi naznačajniji uticajni faktori kvaliteta proizvodnje masivnih lijepljenih ploča. Naglašena je važnost određenih procesa prema značajnosti uticajnog faktora.

Diferenciranje pristupa upravljanju kvalitetom i stavljanje fokusa na određene dijelove proizvodnog procesa, u kom se i dešavaju greške, dovešće do jasnijih potreba za određenim korektivnim i preventivnim akcijama, a sve sa ciljem poboljšanja proizvodnog procesa.

Ključne riječi: kvalitet proizvodnje, uticajni faktori, procesi, lijepljene masivne ploče.

SUMMARY

The character of influencing factors on the quality and production of glued massive panels in BiH companies has been explained in this work. BiH companies that produce glued massive panels and are oriented to export are the subject of rigorous requirements of EU market.

The character of influencing factors on the production of glued massive panels is different where some of them can be presented with discrete values and therefore can be evaluated while some of them can be presented only with an adequate linguistic description with a certain accuracy degree. In this regard it is needed to find the evaluation and analysis mode of influence of both factors types irrespective of their way of presentation.

After defining the influencing factors on the quality production and analysis process, the questionnaire among five the most significant companies was made. The questionnaire included the most important influencing factors on the quality production of glued massive panels. The importance of certain

processes toward the signification of influencing factor was emphasized.

Differentiation of the quality management access and focusing on the certain phases of production process in which mistakes are possible will lead to more clear need for certain corrective and preventive actions, all for the purpose of the production process improvement.

Key words: quality production, influencing factors, process, glued massive panels.

1. UVOD

Drvena industrija u Bosni i Hercegovini predstavlja izuzetno važnu izvozno orijentisanu granu. Postizanje kvalitetnog proizvoda ljepljene ploče, predstavlja osnov za dalji razvoj industrije masivnog namještaja koji, danas, u svijetu bilježi najveći rast. Prema dosadašnjim iskustvima najveći problem u industriji masivnog namještaja jeste nekvalitetna ljepljena ploča. Stoga, postizanje visokog kvaliteta proizvoda, danas, predstavlja realnu šansu za izvoz, a sutra veliku mogućnost za dalji razvoj i veći stepen finalizacije proizvoda masivnog namještaja.

Održivost i razvoj nekog industrijskog sektora veže se sa njegovom mogućnošću kontinuiranog prilagođavanja kako domaćem tako i globalnom okruženju.

2. OPIS PROBLEMA

Kvalitet se definiše kao temelj konkurentskih prednosti na tržištu, odnosno kao „usaglašavanje sa zahtjevima kupaca u pogledu funkcije, cijene, vremena isporuke, sigurnosti, pouzdanosti, zaštite okoline, garancije, troškova, savjetovanja itd“ [1]. U skladu s tim, upravljanje kvalitetom predstavlja upravljanje svim fazama planiranja, proizvodnje i primjene proizvoda, a sve sa ciljem ispunjenja zahtjeva kupca.

Proizvodnja ljepljenih drvenih masivnih ploča čini zaokružen proizvodni proces, od rezanja trupaca, parenja, sušenja, tehnologije obrade i ljepljenja masiva i ona, danas u BiH predstavlja najvitalniji i izvozno veoma značajan proizvod drvene industrije.

U skladu s deklariranim ciljevima osiguranja kvalitete u procesima vezanim uz tok materijala (od sirovine do konačnog proizvoda), potrebno je izvršiti prepoznavanje, identifikaciju te upravljanje uticajnim faktorima, a sve sa ciljem poboljšanja vođenja procesa i onemogućavanja pojave neusklađenih proizvoda.

Karakter uticajnih faktora na proizvodnju ljepljenih masivnih drvenih ploča je različit, pri čemu se neki mogu predstaviti diskretnim vrijednostima i na taj način ocijenjivati, dok je neke moguće predstaviti samo adekvatnim lingvističkim opisom sa određenim stepenom tačnosti.

U tom smislu je neophodno naći način analize i evaluacije uticaja obje vrste faktora nezavisno od načina njihovog predstavljanja. Osnovni problem koji se javlja u proizvodnji ljepljenih masivnih ploča je da ne postoje standardi za pojedine klase proizvoda, odnosno, nisu jasno definisani zahtjevi kvaliteta ljepljenih masivnih drvenih ploča. Postoje proizvođačke specifikacije i trgovačke norme i one su podložne različitim tumačenjima pojedinih kupaca, što je za tržište Italije prva klasa za tržište Njemačke je druga. Stoga, prije početka proizvodnje, potrebno je sve zahtjeve kupca ugraditi od samog početka nastajanja proizvoda.

Problematika jasnog definisanja zahtjeva od strane kupca je izuzetno izražena u ovoj oblasti. Najčešće zahtjevi su izraženi opisno i zadatak proizvođača je da te zahtjeve prevede u jasne i mjerljive karakteristike proizvoda.

Danas postoji više parcijalnih metoda upravljanja kvalitetom koje rješavaju ovu problematiku, međutim ovdje se javlja problem definisanja modela upravljanja kvalitetom-procesnog modela koji bi obuhvatio sve segmente proizvodnje i obezbjedio stabilnost procesa.

3. ISTRAŽIVANJE – ANKETA KUPACA

Anketnim istraživanjem obuhvaćeni su najznačajniji kupci ljepljenih masivnih ploča u EU i u BiH. Osnovni cilj ankete je bio da se obuhvate različiti kupci, te su anketom obuhvaćeni, kako veliki trgovački lanci tako i krajnji potrošači, odnosno, proizvođači namještaja od masiva i proizvođači stepenica. Anketa bi trebala da da odgovor na pitanja:

- Ko su naši kupci?
- Na koji način oni vrše selekciju dobavljača?
- Koji su to uslovi, koje oni postavljaju, u pogledu standardizacije i ostalih normi pred svoje dobavljače?
- Koji su to zahtjevi kvaliteta i način njihove evaluacije?
- Mogući dalji pravci poboljšanja?

Na osnovu toga, anketa je koncipirana tako da ima tri nezavisne cjeline koje daju odgovore na prethodna pitanja.

Nakon anketiranja potrebno je provoditi analizu podataka u svrhu dobivanja informacija o:

- stepenu zadovoljstva kupca,
- ispunjenju zahtjeva kupca,
- karakteristikama procesa, proizvoda i njihovim trendovima i dobavljačima,
- određivanju najznačajnijih uticajnih faktora.

Nakon provedene ankete i obradom podataka pomoću testa kontigencije dobili smo vrijednosti za χ^2

Tabela 1. Vrijednosti χ^2 za sve kriterije [2,3],

KRITERIJ	VRIJEDNOST χ^2	REZULTAT
Kapacitet	1,8	Zadovoljava
Mašina za formiranje spoja-sljubnice	7,5	Zadovoljava
Usaglašenost kapaciteta	5,3	Zadovoljava
Rukovođenje skladištem, odnosi sa dobavljačima, kvalitet sirovine	7,36	Zadovoljava
Termičko teretiranje	5,3	Zadovoljava
Tehničko-tehnološka sposobnost kompanije	5	Zadovoljava
Vlažnost ploča	4,37	Zadovoljava
Mali asortiman	7,86	Zadovoljava
Cijena	9,5	Ne zadovoljava
Neujednačen kvalitet isporuka	14,1	Ne zadovoljava
Rok isporuka	6,4	Zadovoljava

Na ovaj način dokazano je da su osnovni kriteriji koji kod kupaca odlučuju o radu sa određenim proizvođačem ljepljenih masivnih ploča :

- kapacitet,
- odabir mašine za formiranje sljubnice,
- usaglašenost kapaciteta između proizvodnih jedinica,
- rukovođenje skladištem, odnosi sa dobavljačem, kvalitet sirovine,
- termičko tretiranje drveta,
- tehničko –tehnološka sposobnost kompanije,
- vlažnost proizvoda-ljepljenih masivnih ploča,

- asortiman proizvoda, i
- rok isporuke.[2,3]

4. ISTRAŽIVANJE - ANKETA PROIZVOĐAČA

U istraživanju su uzete učešće pet kompanija koje se bave proizvodnjom ploča i pripadaju grupi srednjih preduzeća. Istraživanje bi trebalo dati jasnu sliku o veličini kompanija, analizi okruženja u kojima rade ove kompanije kao i načinu distribucije i prodaje proizvoda. Takođe, odgovorima ćemo dobiti i saznanja o mogućnostima kompanija da svoje proizvode plasiraju na EU tržišta.

Sve kompanije su u privatnom vlasništvu, oblika d.o.o. i pripadaju grupi srednjih preduzeća. Glavno tržište, za sve kompanije, su zemlje EU, dok se jedan mali dio distribuira i u BiH i zemlje okruženja.

Najčešći način prodaje je putem agentskih kuća iz zemalja EU, kao i sklapanjem ugovora direktno sa stranim partnerom o isporukama.

Četiri kompanije posjeduju sopstvene kapaciteta za prijevoz gotovih proizvoda, dok sve kompanije djelimično koriste usluge prevozničkih kompanija za distribuciju svojih proizvoda. U pogledu legislativne, obavezne prilikom izvoza, sve kompanije su prepoznale značaj FSC-CoC certifikata, i sve kompanije posjeduju taj certifikat. Takođe, sve kompanije daju značaj nabavci trupaca iz FSC certificiranih šuma.

Certificiranje sistema kvaliteta putem standarda ISO 9001 i ISO 14001 je zastupljeno kod ovih kompanija, od čega tri kompanije imaju certificiran sistem kvaliteta ISO 9001, dvije ISO 14001, dok dvije kompanije rade na uvođenju istih.

Istraživanje načina rada kompanija koje se bave proizvodnjom ljepljenih masivnih ploča sastojalo se od:

- posjeta kompanijama i praćenja rada,
- slanja anketnih upitnika, i
- diskusije rezultata sa menadžmentom kompanija.

Analizi načina rada i položaja kompanija mora se pristupiti kao višestrukom problemu. Njome moraju biti obuhvaćeni sljedeći segmenti:

- aktivnosti koji prethode procesu proizvodnje kroz zahtjeve okruženja i rješavanje odnosa sa dobavljačim,
- aktivnosti procesa koji rezultuje proizvodom, i
- postprodajne aktivnosti (transport, servisiranje, način rješavanja reklamacija, pravci daljih mogućih poboljšanja).

Sve prethodne analize bi trebale kao rezultat da imaju određivanje integrisanog procesnog modela proizvodnje koji povezuje značajne informacije sa tržišta i zahtjeve za gotov proizvod.

Kao rezultat primjene ovog modela, kompanije koje se bave proizvodnjom ljepljenih masivnih ploča, mogle bi očekivati sljedeće:

- trebao bi da predstavlja alat za unapređivanje sistema menadžmenta kvalitetom,
- obezbjeđenje preduslova za uključivanje u tokove globalnog tržišta, i
- primjena ovog modela, uz poštovanje principa kontinualnog unapređivanja, omogućava postizanje zadovoljstva kupaca, što na kraju rezultuje boljim poslovnim rezultatima preduzeća.

Na osnovu svega naprijed iznesenog, uzevši u obzir i najznačajnije uticajne faktore koje je kupac apostrofirao i primjenivši na poslovni proces preko petlje kvaliteta, može se zaključiti da najveće neusaglašenosti se mogu pojaviti kod:

- jasnog definisanja zahtjeva kupca u pogledu tehničkih karakteristika proizvoda, asortimana kao i u zadovoljenja kupčevih potreba u pogledu količina određenih vrsta proizvoda,
- nemogućnosti proizvodnje i nabavke dovoljne količine sirovine,
- projektovanja kontrole kvaliteta i praćenja najznačajnijih parametara, kao i sprečavanje ponovnog ponavljanja neusaglašenih proizvoda, i
- načina otpreme i poštovanja zadatih rokova.

5. ANALIZA REZULTATA ANKETE PROIZVOĐAČA PLOČA

Na osnovu rezultata iz prethodne ankete i upoređujući ih sa prethodnim zaključkom možemo reći da su proizvođači ploča naglasili sljedeće kao osnovnu problematiku u proizvodnji:

U pogledu *najznačajniji uticaj na produktivnost* imaju (poredani prema važnosti za proizvođače):

- nemogućnost proizvodnje i/ili nabavke dovoljne količine sirovine,
- kratki rokovi za isporuku,
- mali proizvodni kapaciteti,
- nekvalitetan kadar, i
- preširok asortiman proizvoda.

U pogledu *nastajanja uskih grla proizvodnje-kapaciteta* imaju (poredani prema važnosti za proizvođače):

- pripremi elemenata za proizvodnju,
- skladištenje i transport,
- zbog nedovoljnih sušioničkih kapaciteta i proizvodnji ploča i
- pilanskom dijelu.

U pogledu *načina odabira opreme za proizvodnju* imaju (poredani prema važnosti za proizvođače):

- zahtjevi kupca,
- kvalitet brenda bez obzira na cijenu,
- pojednostavljenje proizvodnje smanjenje troškova proizvodnje i
- prethodna iskustva drugih proizvođača.

U pogledu *važnosti izvora koji potiče nova ulaganja* imaju (poredani prema važnosti za proizvođače):

- savjeti dobavljača opreme,
- zahtjevi kupca i savjetnici,
- smanjenje troškova proizvodnje, i
- usvajanje proizvodnje novih proizvoda.

U pogledu *najveći problemi u poslovanju* imaju (poredani prema važnosti za proizvođače):

- radna snaga,
- usvajanje standarda i prilagođavanje normama EU,
- otežana naplata,
- proizvodna sposobnost, i
- konkurencija.

Grupa pitanja koja se odnose na pravce daljih poboljšanja i moguće pomoći proizvođačima kao odgovore imaju za *udruživanje sektora*:

- formiranje savjetodavnog tijela za usvajanje standarda i prilagođavanje normama EU,

- zajednički transport,
- skladištenje,
- formiranje Klastera proizvođača ploča i
- formiranje zajedničkog tijela za nastup na novim tržištima.

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata istraživanja, jasno je da postoje određeni uticajni faktori i problemi u proizvodnji koji su apostrofirani kao značajniji u odnosu na ostale i na njih treba obratiti više pažnje, a sve sa ciljem smanjenja neusklađenih proizvoda. Nakon definisanja uticajnih faktora na kvalitet proizvodnje potrebno je organizovati i naglasiti važnost određenih procesa prema značajnosti uticajnog faktora.

Kontinuiranost proizvodnje, naročito jer se ovdje radi o velikim serijama, omogućuje industriji ljepljenih masivnih ploča i namještaja da se u sistemu upravljanja, čiji se segmenti, ili čak čitavi procesi proizvodnje ponavljaju, usredotoči na one faze životnog ciklusa proizvoda u kojima se primjećuje povećan broj neusklađenih proizvoda.

Prepoznavanje mjesta u kojima do izražaja dolaze povećani troškovi zbog nesukladnosti znači ujedno i lociranje mjesta u kojem se generiraju ti troškovi.[4] Mogućnost prepoznavanja neusklađenosti u najranijoj fazi sprječavanje pojavljivanja greške koja dovodi do nesukladnosti, „iziskuje diferencirani pristup upravljanja kvalitetom koji bi bio usmjeren prema tako identificiranim tačkama pogodnim za pojavu grešaka“[4].

Diferenciranje pristupa upravljanju kvalitetom i stavljanje fokusa na određene dijelove proizvodnog procesa u kom se i dešavaju greške dovešće do jasnijih potreba za određenim korektivnim i preventivnim akcijama, a sve sa ciljem poboljšanja proizvodnog procesa.

7. LITERATURA

- [1] Haist, F./Fromm H.: Qualitaet im Unternehmen, Prinzipien – Methoden - Techniken; Muenchen, Wien, 1989.
- [2] Hasanić S., Brdarević S., Obučina M.: Monitoring of wood solid panels quality using the cause-and-effect diagram, Development trends in economic and management in wood processing and furniture manufacturing, pp. 51 -56, Proceedings, Kozina, Slovenija, 2011.
- [3] Obučina M., Hasanić S.: Integrated process model for wood massive panels production Annals of DAAAM for 2012 & Proceedings of the 23rd International DAAAM Symposium, Volume 23, No.1, 2012, ISSN 2304-1382
- [4] Buksa T.: Diferencijacija upravljanja cikličnih projekata u brodogradjevnoj industriji, Doktorska disertacija, Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2012.