

KUĆA KVALITETA ZA PROIZVOD DRVENA MASIVNA PLOČA HOUSE OF QUALITY FOR THE MASSIVE WOOD PANELS

Prof .dr. Safet Brdarević
Univerzitet u Zenici,
Mašinski fakultet u Zenici, Zenica

Sanin Hasanić dipl.ing maš.
Secom d.o.o. Visoko

REZIME

QFD (quality function deployment)-razvijanje funkcije kvaliteta je veoma moćan alat kvaliteta za razumjevanje i uključenje zahtjeva kupca od samog početka nastajanja proizvoda- konstruisanja i dalje kroz sve razvojne cikluse. Drvene masivne ploče su izuzetno važan izvozni proizvod BiH drvne industrije i kao takve podliježu , u pogledu kvaliteta , rigoroznim zahtjevima EU tržišta. U ovom radu je data Kuća kvaliteta za proizvod drvena masivna ploča.

Ključne riječi: QFD, razvijanje funkcije kvaliteta, drvena masivna ploča, kuća kvaliteta.

SUMMARY

Quality function deployment is very powerful tool of the quality for better understanding and involving customer demands from the very beginning of the product emergence and designing process trough all development phases. Wooden massive panels are extremely important export product of the BH Wood Industry and in terms of quality they are subject of rigorous demands of EU Market. The House of Quality for production of wooden massive panels is presented in this work.

Key words: QFD, Quality function deployment, Wooden massive panels , House of Quality.

1. QFD –RAZVIJANJE FUNKCIJE KVALITETA

Metoda QFD je razvijena u Japanu, u Kobeu 70-tih godina, u brodogradilištu Mitsubishi, ali kasnije je našla primjenu i u drugim granama industrije. Neke od kompanija kod kojih je QFD obavezan alat su Toyota, Ford, Volvo, Honda. U SAD se ovaj alat počeo primjenjivati od 1991. godine.

Prve primjene ovog alata su bile u fazama projektovanja , dok se danas sve više primjenjuje i u drugim razvojnim fazama proizvoda. Specifično je da se QFD danas sve više primjenjuje u uslugama.

QFD je sistematičan prilaz konstruiranju zasnovan na ispunjenju kupčevih zahtjeva i prevedenih u karakteristike proizvoda za svaku fazu razvoja proizvoda. Osnovni cilj QFD-a je da preveda često subjektivne kriterije kvaliteta u objektivne odnosno one koje mogu biti

kvantifikovane i mjerljive i koje su takvi pokazatelji da mogu dati ulazne karakteristike za dizajn i proizvodnju. QFD je razvio Yoji Akao 1966. godine u Japanu. Prema Yoji Akao: "QFD je metod za razvijanje kvaliteta u dizajnu a sve sa ciljem zadovoljenja kupca i prijevođenje i uključivanje zahtjeva kupca u fazu dizajna kao i osiguranje kvaliteta kroz fazu proizvodnje".

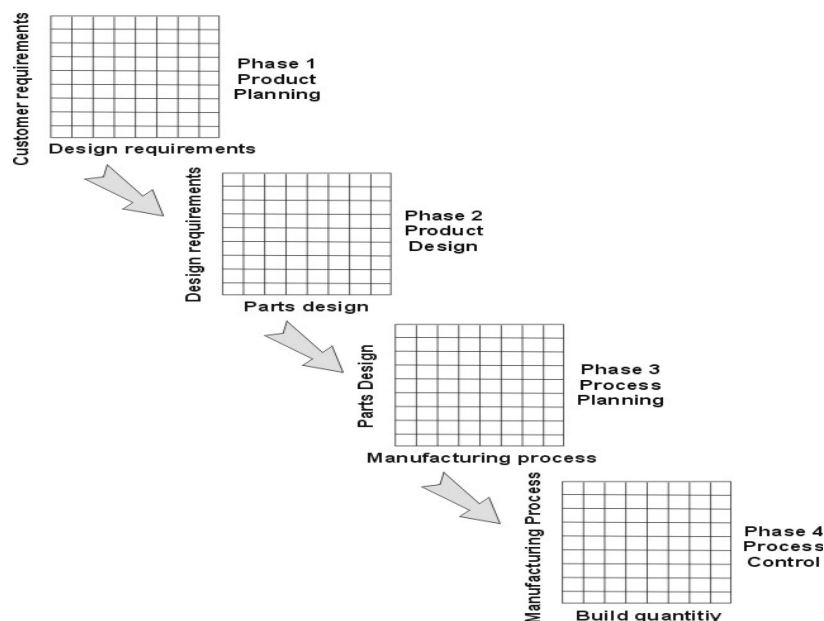
Tri su osnovna cilja za implementaciju QFD:

1. Uključuje zahtjeve i želje kupca.
2. Prijevoditi te zahtjeve u tehničke karakteristike proizvoda i specifikacije.
3. Gradi i isporučuje kvalitetan proizvod ili servis zasnovan na stalnom rastu kupčeva zadovoljstva".

QFD metoda se opisuje kroz četiri faze i u svakoj od njih se formira "kuća kvalitete". Kuće kvalitete su matrice koje imaju isti osnovni izgled i prolazeći kroz različite faze daju korelacije između toga **Šta** se zahtjeva, i **Kako** ispuniti zahtjeve. (1,2,3,4,5)

Osnovne faze razvoja su (slika 1.):

- 1. Planiranje proizvoda**
- 2. Konstruiranje proizvoda.**
- 3. Planiranje procesa proizvodnje.**
- 4. Kontrola procesa.**



Slika 1. Faze razvoja QFD-a

2. DRVENA MASIVNA PLOČA

Drvene masivne ploče su proizvod koji se koristi za izradu stepenica, stolova, dijelova za kuhinje i ostalog namještaja, kuhinjskih daski za rezanje.

Osnovna sirovina koja se koristi, kod većine proizvođača u BIH, je bukova daska standardnih debljina 25,32 i 50 mm od kojih se proizvode ploče debljina 20,27 40,43 i 45 mm.

U principu, postoje dvije vrste drvenih masivnih ploča:

- ploče kod kojih su lamele iz jednog komada cijelom dužinom i ljepljene međusobno,
- ploče finger-joint kod kojih su lamele sastavljene iz više komada i ljepljene međusobno.

Širinski ljepljene ploče , kao i finger-joint ploče (slika 2.) ,od blago parene bukve moraju zadovoljavati granice vlažnosti drveta od $8\pm 2\%$.

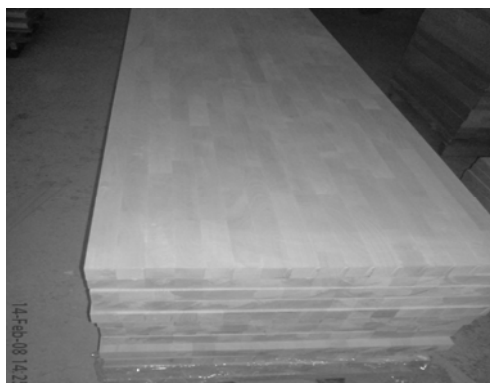
Ploče se sastoje od više lamela širina od 4 do 10 mm. Lamele su međusobno spojene vlagootpornim ljepljivom koje mora zadovoljavati standard DIN EN 204.

Standardne klase ploča su:

AB-klasa-kod koje je jedna strana ploče potpuno čista , bez diskoloracije među lamelama, dok druga strana dozvoljava diskoloraciju lamela. Ploča mora biti tehnički korektno urađena(bez fuga, pukotina i ostalih tehničkih grešaka).

BB- klasa- kod koje su obje strane sa diskoloracijom među lamelama, a , takođe, ploča mora biti tehnički korektno urađena.

AC, BC,CC klase-kod ovih ploča jedna strana je KERN –srce(centralni dio trupca) dok je druga strana čista ili su pojedine lamele kern.



Slika 2. Drvene masivne ploče

Potrebno je naglasiti da je bitno razlikovati sljedeće:

- Klase kvaliteta ploča koje su podjeljene u više klasa i gdje je najbitniji vizuelni efekat što je i osnovni faktor za klasifikaciju po cijeni –osobina proizvoda ,

- Tehnički kvalitet ploča koji u bilo kojoj klasi mora zadovoljavati osnovne parametre-oslobođenost od nepotpunosti , a to su:
 - Da ploče moraju biti tačnih dimenzija
 - Da se ne smije vidjeti linija spoja između lamela-fuge
 - Da se mora koristiti vlagootporno ljepilo prema zahtjevima standarda DIN EN 204- Klasificiranje termoplastičnih materijala za ljepljenje drveta za nenosivu upotrebu,
 - i osnovni limitirajući faktor za proizvodnju ploča vlaga drveta.

3. KORACI U IZRADI KUĆE KVALITETA

Prva faza u implementaciji QFD-a uključuje povezivanje u KUĆU KVALITETA.

Ovdje je vrlo važno naglasiti da , prilikom prikupljanja potrebnih informacija , je potrebno dati odgovor na sljedeća pitanja:

- **KO** su naši kupci?
- **ŠTA** naši kupci traže ,odnosno očekuju?

Prva faza QFD procesa podjeljena je u 12 koraka u kojima se popunjavaju polja kuće kvaliteta. Tokom ove faze,u pojedini koracima, vrši se vrijednovanje i daje korelacija između **KAKO** –karakteristike proizvod i **ŠTA** –pojedini zahtjevi kupca.

Koraci su:

- Korak 1. Zahtjevi kupca-Glas kupca**
- Korak 2. Regulatorni zahtjevi-Zahtjevi standarda**
- Korak 3. Rangiranje važnosti zahtjeva kupca**
- Korak 4. Kupčevo rangiranje kompetentnosti-dobavljača**
- Korak 5. Tehnički opisi-Glas inženjera**
- Korak 6: Pravac poboljšanja -napretka**
- Korak 7. Relaciona matrica**
- Korak 8. Organizacione poteškoće**
- Korak 9. Tehnička analiza konkurentnih proizvoda**
- Korak 10. Tražene vrijednosti za tehničke opise**
- Korak 11. Korelacijska matrica**
- Korak 12. Apsolutne važnosti.**

4. ZAKLJUČAK

Često, u razgovoru sa našim kupcima naglašeno je da mi možemo prodati sve – šta god napravili , ali pod njihovim uslovima. Tradicija drvne industrije BiH je duga i poznata kupcima u EU. Stoga, uključiti kupca od samog nastajanja proizvoda je od osnovne važnosti za dalji uspješan rad. Poznavanje principa QFD-a i njegova primjena na jasan način nam daje dalje smjernice za preventivne akcije i minimiziranje neusaglašenosti.

Zbog globalizacije i recesije, danas, preduzeća drvnog sektora u BiH posluju u otežanim uslovima sve jače konkurencije i počinju se suočavati s gubitkom ranijih tržišta te sa skromnijom potražnjom na domaćem tržištu.

Neophodno je stvoriti sve uslove za povećanje kvaliteta i produktivnosti rada, za smanjenje troškova i za povećanje izvoza, jer je to preduslov za opstanak na tržištu.

Kada bi kompletna drvna industrija proizvodila samo ploče za izradu stepenica to bi bilo 1% svjetskih potreba. Treba se okrenuti svijetu i treba početi od nečega. Sada su to poluproizvodi i do tog stepena finalizacije treba biti kvalitetan na tržištu i dalje se razvijati prema većem stepenu finalizacije. Najveća ulaganja u drvnj industriji su do nivoa polufinalnog proizvoda. Nakon toga, prijeći sa nivoa polufinalnog na nivo finalnog , sa stanovišta ulaganja, nije veliki korak.

5. REFERENCE:

- [1] www.npd-solutions.com/qfd.CUSTOMER-FOCUSED DEVELOPMENT WITH QFD.
- [2] Akao, Y.,: Quality Function Deployment, Productivity Press, Cambridge MA. Becker Associates Inc,<http://www.beckerassociates.com/thehouse.HTM> and <http://www.becker-associates.com/qfdwhatis.htm> (1990)..,
- [3] Hauser, J. R.,D. Clausing.,: "The House of Quality," The Harvard Business Review, May-June, No. 3, pp. 63-73 (1988),
- [4] Lowe, A.J. & Ridgway, K.: Quality Function Deployment, University of Sheffield, <http://www.shef.ac.uk/~ibberson/qfd.html> , 2001.,
- [5] Mizuno, S. and Y. Akao, : QFD: The Customer-Driven Approach to Quality Planning and Development, Asian Productivity Organization, Tokyo, Japan, available from Quality Resources, One Water Street, White Plains NY (1994). .