

S. Omer*

MJERE ZA ZAŠTITU ZDRAVLJA I SIGURNOST NA RADU U PROIZVODNJI ŠPERPLOČA

UDK 674.812:613.62
PRIMLJENO: 19.2.2013.
PRIHVAĆENO: 19.3.2013.

SAŽETAK: U ovome članku prikazana je kompletna linija za proizvodnju šperploča i furnira u tvornici. Iako ta oprema za proizvodnju šperploča nije tako stara, bilo je niz problema koje je trebalo riješiti.

Mjere za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu u proizvodnji šperploča treba primijeniti prije nego što proizvođači počnu proizvoditi suvremenu opremu s kojom bi riješili veći dio te problematike.

U ovome radu bit će prezentirani važni i potrebni koraci za osiguravanje zaštite zdravlja i sigurnost na radu u procesu proizvodnje šperploča. Njihova primjena smanjuje troškove proizvodnje, pravnih sporova i stopu bolovanja, a čemu pridonosi zakonska regulativa i norme.

Ključne riječi: zaštita zdravlja i sigurnost na radu, proizvodnja šperploča, zakonska regulativa

UVOD

U tvornici u BiH preuzeta je vrlo dobro organizirana linija proizvodnje furnira i šperploča. Jedan od najvećih problema s kojima se suočavala tvornica bila je primjena mjera za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu zaposlenih u proizvodnoj hali. Sustav proizvodnje bio je smješten u vrlo dobroj industrijskoj hali izgrađenoj za tu proizvodnju. Problem zaštite zdravlja i sigurnost na radu općenito u drvenoj industriji prerade bio je ograničen na radne strojeve, opremu i radna mjesta za određene operacije u proizvodnji. Kad spominjemo proizvodne jedinice za preradu drva koje su uglavnom podijeljene u nekoliko faza, nekoliko stvari treba uzeti u obzir. Prva faza je rukovanje i priprema ulaznih sirovina koje su u osnovi drvo. Druga faza odnosi se na hidrotermalnu pripremu potrebnog materijala. Zatim nakon primarne obrade trupaca slijedi sekundarna

obrada piljene građe u elementima. U tim fazama nastaje oko 30 do 40 % otpadnog materijala koji se obično pretvara u energiju u različitim procesima. Kada je u pitanju faza nadogradnje osnovnih proizvoda u višim vrijednostima, što znači u poluproizvodima za daljnju obradu ili tržište, to je posebna faza za obradu.

Ova faza proizvodnje i pripreme furnira za proizvodnju šperploča smatra se vrlo složenom i osjetljivom fazom (Omer, 2007.).

U prvim trima fazama prerade drva zaštita zdravlja i sigurnost na radu nalazi se u dizajnu radne opreme i dodatne opreme koja to osigurava. Obično su proizvođači strojeva, alata i cijele proizvodne linije obvezni instalirati sve potrebne elemente koji osiguravaju zaštitu na radu i dobre zdravstvene uvjete na radnom mjestu.

U procesu montaže proizvodne linije potrebno je provjeriti sve mjere koje preporučuju relevantne norme i zahtjevi. Zbog zaštite zdravlja i sigurnosti radnika na radu eliminirani su svi rizi-

*Prof. dr. sc. Salah-Eldien Omer (sagzagreb@hi.htnet.hr), SAG CONSULTING d.o.o., Vramčeva 17, 10 000 Zagreb.

ci koje mogu uzrokovati opasnosti. Obvezna je odgovarajuća provjera zaštitne opreme na strojevima, strojevi ne mogu biti uključeni ili isključeni bez kontrole i održavanja opreme s vremena na vrijeme prije početka rada.

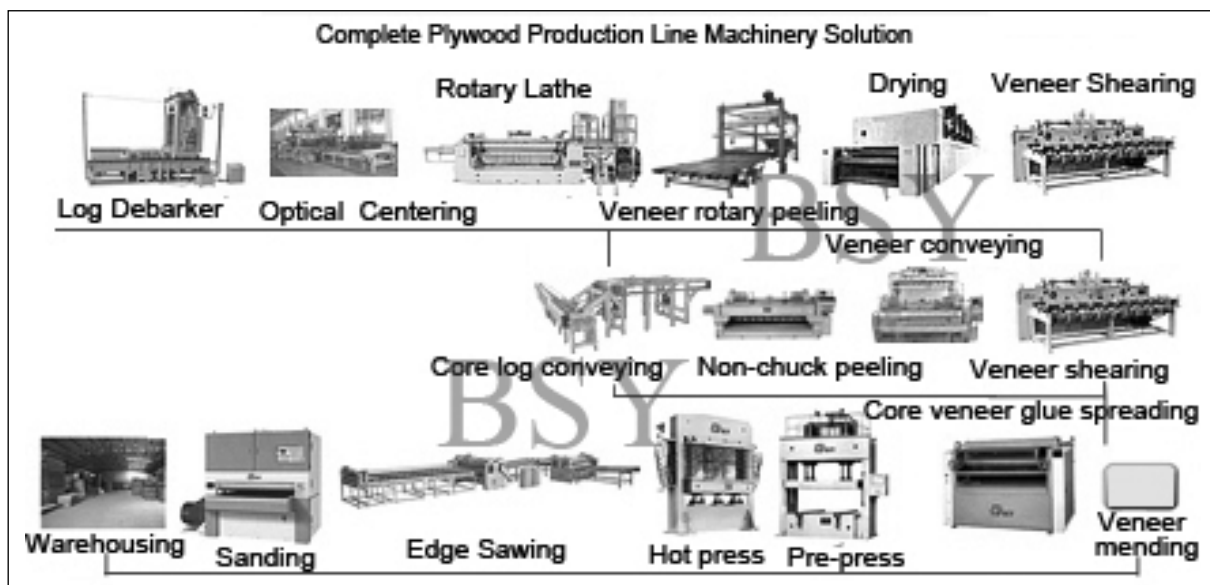
PROIZVODNJA ŠPERPLOČA

Proizvodnja šperploča općenito obuhvaća izradu furnira. Ona ima proizvodnu liniju rotacijskog furnira kako bi se osiguralo adekvatno unošenje za planiranu proizvodnju šperploča. Ovdje ćemo predstaviti kompletan rad proizvodne linije šperploča u svim fazama. Na slici 1 prikazane su sve te faze i zahtjevi radnog mjesta (HSE, 2009.).

Na slici 1 prikazuje se proces počevši od skidanja kore drveta do optičkog centriranja debla na rotacijskom stroju. U ove tri faze postoje dva radna mjesta u procesu ljuštenja furnira. Stroj za ljuštenje ima dvije tehničke operacije koje treba

pratiti, ali za to su potrebni samo kvalificirani radnici. Furnir prilikom ljuštenja izlazi mokr, a nakon zagrijavanja isparavaju različite kemikalije iz unutrašnjosti listova na okolno područje. Potom furnir u kontinuiranim slojevima odlazi u jedinicu za rezanje i kontrolu prije sušenja. U ovoj liniji su tri radnika, jedan kod strojeva za rezanje i druga dva kod rukovanja furnirom.

Sljedeća faza je proces sušenja furnira. To je zatvorena i dobro organizirana jedinica za pohranjivanje i sortiranje, a nakon sortiranja slijedi proces sušenja. Ovdje trebaju četiri radnika, dva na svakoj strani. Nakon sortiranja furnira, dio njega se organizira za komercijalnu prodaju, a drugi dio se prenosi i priprema za proces lijepljenja furnirskih listova. U ovoj fazi furnirski listovi pripremljeni su iz različitih procesa i spremni su za lijepljenje u kontinuiranom procesu. U fazi pripreme i spajanja furnira potrebna su četiri radnika, pri čemu su primijenjene odgovarajuće mjere zaštite.



Log debarker – guljenje kora; Optical centering – optičko centriranje; Rotary lathe – nož za ljuštenje; Veneer rotary peeling – stroj za ljuštenje furnira; Drying – sušilica; Veneer shearing – sjeckalica furnira; Core log conveying – traka za transport kore turpaca; Non-chuck peeling – formiranje furnira; Veneer conveying – traka za transport furnira; Veneer shearing – sjeckalica furnira; Veneer mending – krpanje furnira; Core veneer glue spreading – nanos ljepila na slojeve furnira; Pre-press – predprešanje; Hot press – vruće prešanje; Edge sawing – rezanje rubova ploča; Sanding – brušenje; Warehousing – skladištenje

Slika 1. Kompletna linija proizvodnje šperploča

Figure 1. Scheme showing the stages in the plywood production line

Kada se furniri lijepe i napravi se šperploča, ona odlazi u predprešu i vruću prešu gdje se konačno napravi ploča. U te dvije faze, budući da je proces pohranjivanja preše automatski, potreban je samo jedan radnik. U fazi vruće preše isparavaju ljepila oslobođena iz ploča, pri čemu je izvedena odgovarajuća ventilacija.

MJERE ZAŠTITE NA RADU U PROIZVODNJI

Zaštitu na radu reguliraju propisi koji zahtijevaju kontrolu opreme i alata da bi se izbjegle ozljede radnika.

Zakonska regulativa propisuje da isporučena i instalirana oprema za uporabu treba ispunjavati ove uvjete:

- pogodna za namijenjenu uporabu,
- sigurna za uporabu, održavana u sigurnom stanju i provjeravana,
- samo radnici koji su dobili odgovarajuće upute i poduku mogu se koristiti tom opremom,
- primjena odgovarajućih mjera sigurnosti i zaštitnih uređaja,
- isticanje oznaka opasnosti i upozorenja te pisanih uputa.

U svim slučajevima propisi zahtijevaju od odgovornih ljudi u proizvodnji da osiguraju da rizici pri uporabi opreme budu eliminirani gdje je god moguće ili apsolutno kontrolirani hardverskim ili softverskim mjerama.

Razumijevanje ergonomije na poslu također će smanjiti nastanak ozljeda i obolijevanja te povećati produktivnost zadatka dodijeljenog radniku, uzimajući u obzir radno mjesto (položaj), fizičko okruženje (temperatura, vlažnost, osvjetljenje, buka i vibracije) i društveno okruženje.

S obzirom na sve navedene informacije, proizvodnja šperploča počinje od manipulacije ulaganja trupaca.

Sva oprema treba biti osigurana i spremna za uporabu, dobro kontrolirana i održavana.

To je dnevni posao prije svakog rukovanja trupcem. Druga faza je hidrotermalna priprema trupaca u bazenima s grijanom vodom. Dakle, svi instrumenti za manipulaciju trupcima unutar bazena i izvan njega trebaju biti adekvatno osigurani. Uređaji za mjerenje procesa grijanja i njegovu kontrolu trebaju biti prikladni, ispravni i kalibrirani. Najviše od svega ventilacija za ispuštanje pare iz bazena treba dobro funkcionirati. Potom dolazi proces podešavanja trupaca i proces ljuštenja, pri kojemu radnik mora nositi odgovarajuća zaštitna sredstva.

Pozicija radnika također treba biti adekvatna tijekom radnog procesa. Rotacijski stroj u procesu ljuštenja trupaca oslobađa slojeve furnira, pa isparavaju kemikalije i plinovi u okolnom području. Tako i ventilacija u tom području treba biti pravilno instalirana i kontinuirano kontrolirana kako bi osigurala zdrav i siguran ambijent bez otrovnih plinova. Isti proces treba osigurati u sljedećim fazama proizvodne linije za sušaru. Sušara je dobro osmišljena obično sa svim potrebnim instrumentima koji osiguravaju kontrolu emisije topline i zraka unutar sušare i izvan nje (*HSE, 1989.*).

Proizvodna faza furnira pripremljena za proces lijepljenja obično se osigurava usisavanjem prašine i drugih tvari iz stroja, kao i s radnog mjesta. Kada je u pitanju lijepljenje furnira, sigurnosni sustav osigurava mehaničku zaštitu koja onemogućava pristup stroju tijekom radnog procesa (*Omer, 2007.*). Isti tretman potreban je za direktno usisavanje koncentriranog zraka na radnim mjestima. Položaj radnika na ovom mjestu treba biti ergonomski. Faze predprešanja i vrućeg prešanja treba osigurati sa svim sigurnosnim sustavima od približavanja preši do jakog usisavanja isparavanog ljepila oko radnog mjesta. Završnoj fazi proizvodnje koja uključuje dimenzioniranje i slanje u skladišta također preporučamo da se mehanički i okolišno osigurava visokim usisavanjem.

ZAKLJUČAK

Propisi za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu postali su vrlo bitni u svim proizvodnim procesima drvene industrije. Iz navedenih podataka u ovome radu može se zaključiti sljedeće:

1. Mjere zaštite zdravlja i sigurnosti na radu u drvenoj industriji dobro su standardizirane lokalno i na europskoj razini.
2. Dvije razine propisa zaštite zdravlja i sigurnosti na radu moraju se poštovati u proizvodnji - mehanička i ljudska razina. Na strojevima sve potrebne zaštite i preventive mehaničkog sustava trebaju biti instalirane izvorno u njihovoj proizvodnji prije nego što počne proizvodnja.
3. Oko strojeva i iznad njih sustavi usisavanja trebaju biti instalirani gdje je to potrebno.
4. Ergonomske mjere trebaju se provoditi na svim radnim mjestima, posebno tamo gdje proces kontinuirano radi.
5. U proizvodnji šperploča sve potrebne navedene mjere treba provesti kako bi se

izbjegle izravne i neizravne ozljede i utjecaji na radnike.

Na kraju, koristi i troškovi primjene mjera zaštite zdravlja i sigurnosti na radu u industriji smanjuju troškove proizvodnje, rizike, bolovanja, stalnu izmjenu radnika i troškove pravnih sporova.

LITERATURA

Hackitt, J.: *Chair, Health and Safety Executive*, HSE, London, 2008.

HSE: Health and Safety in the working industry, 2009.

HSE: Safe use of woodworking machinery. Provision and use of work equipment regulation, 1989.

HSE Books: Simple Guide to the Provision and Use of Work Equipment Regulation, 1999.

Omer, S.: Kontaminacija radnog ambijenta upotrebom ljepila za drvo, *Sigurnost*, 49, 2007., 2, str. 159-163.

HEALTH AND SAFETY MEASURES IN PLYWOOD PRODUCTION

SUMMARY: The paper presents the complete plywood and veneer production line in a factory. Despite the fact that the technology is not very old, there were a series of problems that needed to be addressed. Occupational health and safety measures in plywood production need to be implemented until the manufacturers begin to make modern equipment that will alleviate most of the problems.

The paper presents important required measures intended to protect health and safety in the plywood production process. Their implementation reduces production costs, the rate of sick leaves and litigation, whereby the existing legislation and standards are of great help.

Key words: *health and safety at work, plywood production, legislation*

*Professional paper
Received: 2013-02-19
Accepted: 2013-03-19*