

# SUŠENJE I TERMIČKA OBRADA DRVETA SA ASPEKTA FITOSANITARNIH ZAHTEVA

## DRIING AND THERMAL WOOD PROCESSING FROM THE PHYTOSANITARY REQUIREMENTS ASPECT

**Nedim HUREM\***,

„Hara d.o.o.“, Visoko, BiH

*U ovom radu obrazložena je potreba i neophodnost korišćenja međunarodnog standarda ISPM 15. Dat je kratak prikaz standarda i zahtevi koji se moraju ispoštovati. Da bi se objasnila suština standarda takođe je dat primer, rezultat, termičkog tretmana drveta, koje je obavljeno u preduzeću „Hara d.o.o.“, Visoko (BiH)*

**Ključne reči:** drvo, sušenje, fitosanitarni tretman, paleta, standard, termička obrada

*This paper explains the need and necessity of using the international standard ISPM 15. A brief overview of the standards and requirements that must be respected is given. There is also an example of thermal wood treatment in the company „Hara d.o.o.“, Visoko (BiH)*

**Key words:** wood, drying, phytosanitary treatment, pallets, standard, thermal treatment

### 1 Uvod

Drvo spada u najstarije korištene ambalažne materijale. Kako je primjena drveta veća i značajnija za primjenu u građevinarstvu, nastoji se gdje god je to moguće da se drvena ambalaža zamjeni ambalažom od drugih materijala. Pored ovih nastojanja drvena ambalaža se i danas mnogo koristi za transport i skladištenje brojnih materijala. [5]

U posljednjih 25 godina sve češća je pojava različitih vrsta karantenskih štetnika daleko od svojih areala. Tako su vrste karakteristične za središnju i istočnu Aziju otkrivene na istoku SAD-a i Kanade, vrste iz Europe i Afrike u Australiji, na Novom Zelandu i sl. Uočeno je da je glavni prijenosnik drveni materijal za pakiranje.

Širenje štetnika izvan njihovog prirodnog areala bio je povod za aktiviranje mehanizma suzbijanja njihovog širenja na međunarodnoj razini, u što su uključeni Međunarodna konvencija za zaštitu bilja IPPC (International Plant Protection Convention), Svjetska trgovinska organizacija WTO (World Trade Organisation),

Svjetska organizacija za hranu i poljoprivredu FAO (Food and Agriculture Organisation). Aktivnošću tajništva međunarodne konvencije za zaštitu bilja izrađen je Međunarodni standard za fitosanitarne mjere ISPM 15 (International Standard for Phytosanitary Measures No. 15). [1]

Standardom se određuju fitosanitarne mjere, čijom primjenom se smanjuje rizik od unošenja ili širenja karantenskih štetnih organizama putem drvnog materijala za pakiranje. Godine 2002. standard je usvojila Komisija za fitosanitarne mjere FAO-a. Tokom 2004. godine sve zemlje članice Europske unije i mnoge druge zemlje članice FAO-a ugradile su standard u svoje nacionalne propise. [1]

Sušenje je nezaobilazna faza obrade drveta i ono podrazumijeva udaljavanje vlage iz drveta. U ovim procesima razmjena toplote ide uporedo sa izmjenom vlage. Za odstranjivanje vlage iz drveta potrebno je dovesti toplotu i to sve intenzivnije ukoliko je i sušenje intenzivnije. Kako je normalno da većina kompanija koje se bave drvoprerađom (primarnom preradom, proizvodnjom paleta...), već u svom proizvodnom pogonu imaju instalirane sušare, većina ovih proizvođača ambalažnih proizvoda se odlučuje za toplinsko tretiranje drveta prema standardu ISPM 15. Jedna od tih je i „Hara d.o.o.“ koja proizvodi ambalažne proizvode od drveta toplinski tretirane, koja je u radu uzeta za primjer provođenja fitosanitarnog tretmana.

---

\* Author, e-mail: nedim\_hurem@hotmail.com

## 2 Materijal i metod rada

### 2.1 Standard ISPM 15

Ovaj standard opisuje fitosanitarne mjere koje smanjuju rizik od unošenja i širenja karantenskih štetnika povezani s kretanjem u međunarodnoj trgovini proizvedenog drvnog ambalažnog materijala od sirovog drva.

ISPM 15 se primjenjuje na sirovu drvenu ambalažu od crnogoričnog i mekog drveta. To uključuje palete, prtljagu, sanduke, blokove za pakiranje, bubnjeve, kutije, kalemove / valjke, glave za sipanje, ploče za utovar, paletne ogrlice i klizače. [5]

Međunarodnim standardom ISPM 15 predviđeni su postupci tretiranja drvene ambalaže u međunarodnom prometu primjenom kojih se smanjuje rizik od unošenja ili širenja karantenskih štetnih organizama putem ambalažnog (drvnog) materijala. [1]

Predviđeni su sljedeći postupci:

- toplinsko tretiranje (HT, heat treatment) - zagrijavanje drva dok se ne postigne u sredini drvenog elementa minimalna temperatura od 56 °C u trajanju od najmanje 30 min,
- fumigacija metilbromidom (MB, methyl bromide) - vrši se tretiranjem drvenih elemenata propisanim dozama metilbromida, ovisno o temperaturi i trajanju fumigacije,
- drugi postupci [(KD), kiln - drying; (CPI), chemical pressure impregnation)] - postupci kojima se postižu uvjeti jednaki onima propisanim za toplinsko tretiranje. [3].

Prema standardu, ISPM 15 označena ambalaža od punog drva ostaje sukladna pod uvjetom da se ne vrše promjene na pakiranju. Međutim, ISPM 15 tretmani kontroliraju samo štetnike prisutne u vrijeme liječenja, ne pružaju trajnu zaštitu od ponovne zaraze drvene ambalaže nakon tretmana.

Za liječenje metil bromidom, uklanjanje kore mora se provesti prije tretmana kao prisutnost kore drva može utjecati na učinkovitost liječenja. Za toplinsku obradu, uklanjanje kore može biti obavljeno prije ili nakon tretmana. Različiti izvori energije ili procesi mogu biti prikladni za postizanje potrebnih parametara obrade. Na primjer, konvencionalno zagrijavanje parom, konvektivno sušenje u komornoj sušari, impregnacija hemijskim tlakom s omogućenom toplinom i dielektrično zagrijavanje (mikrovalno, radio frekventno) mogu se smatrati toplinskim tretmanima pod uvjetom da oni zadovoljavaju parametre toplinske obrade navedene u ovom standardu. [2]

### 2.2 Označavanje tretirane ambalaže

Označavanje tretirane drvene ambalaže propisano je standardom ISPM 15, sl.1.. Najčešće se vrši gumenim žigom, upaljivanjem ili pomoću matrica. Oznake moraju biti jasno vidljive i neizbrisive.

Službenom oznakom potvrđuje se da je materijal za pakovanje podvrgnut tretiranju u skladu sa pravilnikom, a oznaka je sastavljena od više elemenata koji pokazuju u kojoj se državi radio tretman, koja vrsta tretiranja je primjenjena.



Sl.1. Međunarodno priznati certifikacijski znak (ISPM 15) [6]

Certifikacijski znak (službena oznaka) sadrži sljedeće:

- „IPPC“ simbol Međunarodne konvencije o zaštiti bilja;
- „XX“ ISO kod države (BA) ili (RS);
- „000“ kod pravnog ili fizičkog lica registriranog za postupak tretiranja;
- „YY“ kod tretiranja primjenjenog postupka (HT- toplinski tretman). [6]

Postoji pravilnik, koji određuje uslove po kojima tretirana ambalaža mora biti označena:

- veličina, izgled slova i položaj oznake mogu se mijenjati, ali veličina mora biti tolika da inspektor može vidjeti i pročitati oznaku bez upotrebe optičkih pomagala;
- oznaka mora biti pravougaonog ili kvadratnog oblika i mora biti postavljena unutar granične linije sa vertikalnom linijom koja razdvaja simbol od propisanih kodova;
- oznaka mora biti:
  - o čitljiva, trajna i neprenosiva;
  - o stavljena na najmanje dvije suprotne strane jednog drvenog materijala za pakovanje;
- unutar okvira oznake ne smiju se nalaziti nikakve druge informacije;
- oznaka ne smije biti nacrtana rukom;
- oznaka ne smije biti crvene ili narandžaste boje. [3].

Rezultati termičkog tretmana drveta koje je obavljeno u preduzeću „Hara d.o.o.“, Visoko BiH, se dalje prikazuju u radu.

### 3 Provođenje termičkog tretmana u preduzeću „HARA D.O.O.“

Firma „Hara d.o.o.“ sa sjedištem u Visokom (BiH) se proizvodnjom ambalažnih proizvoda od drveta bavi od 2000., godine, a sa toplinskim tretmanom ambalažnih proizvoda počela je 2013., godine po standardu ISPM 15.

U preduzeću su se odlučili za toplinski tretman drveta zbog već postojećih sušara, tako da bi uz minimalna ulaganja mogli i toplinski tretirati drveni materijal koji se koristi za proizvodnju ambalažnog materijala. Kada se koristi konvencionalna tehnologija toplinske komore, temeljni je zahtjev postići minimalnu temperaturu od 56 °C u središnjem dijelu tretiranog drva u trajanju od najmanje 30 min.

Toplinska komora u kojoj se obavlja toplinski tretman je zatvorena i dobro izolirana, uključujući izolaciju u podu. Toplinska komora je dizajnirana na način koji omogućuje jednoliki protok zraka oko i kroz složaje materijala koji se tretira. Drvo koje se tretira ubacuje se u komoru na način koji osigurava adekvatno strujanje zraka oko i kroz složaje materijala. Ventilatori se koriste za cirkulaciju zraka tijekom obrade, a protok zraka iz tih ventilatora je dovoljan da se osigura tražena temperatura (56 °C) u sredini drva i održava se na toj temperaturi u trajanju od minimalno 30 min, [4].

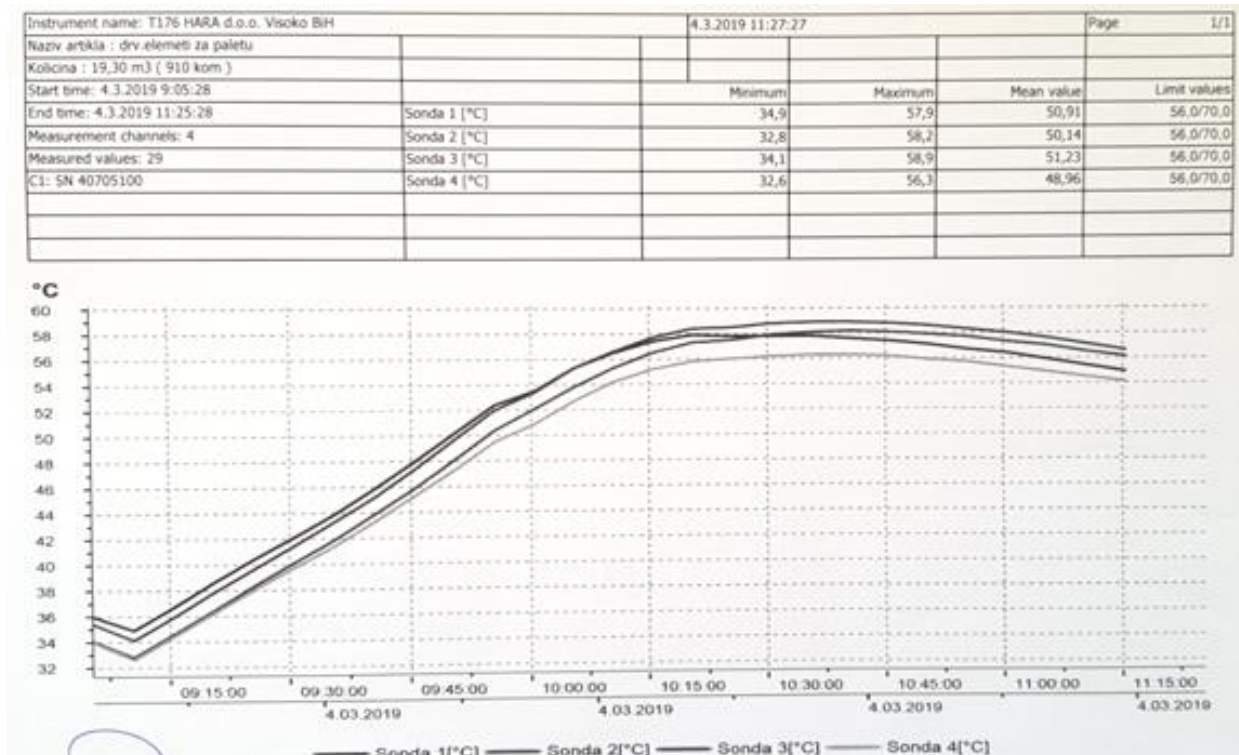
Sirovi drveni materijal složen tako da omogućava strujanje zraka oko i kroz složaj, transportuje se u toplinsku komoru u kojoj će se vršiti tretiranje. Mjerenje temperature u komori se vrši s četiri sonde (temperaturni senzori) koje se trebaju umetnuti u tretirani materijal najmanje 30 cm od kraja (čela obradka) i treba da prođu do središta drveta.



Sl. 2. Složaj materijala, drveta, za tretiranje [4]

Pored komore za tretiranje navedena firma za proces toplinskog tretiranja drveta ima i opremu za praćenje i evidentiranje temperature u središtu drva tijekom tretmana, tu spadaju:

- set mjerne opreme sa četiri temperaturne mjerne sonde;
- računar sa programom za praćenje i zapis toplinskih procesa; printer za ispis temperaturnih dijagrama, sl.3..



Sl.3. Dijagram procesa toplinskog tretmana [4]

Nakon uspješno izvršenog toplinskog tretiranja, drveni materijal se ponovo prerađuje i daje se oznaka tretiranom ambalažnom proizvodu na dvije suprotne strane jednog drvenog materijala za pakovanje (paleta), sl.4..



Sl.4. Tretirani ambalažni proizvod sa oznakom [4]

U Centru gde se vrši termički tretman drveta vode se tačni podaci o obavljenim postupcima tretiranja i označavanja drvenog materijala za pakovanje i količinama koje se stavljaju u promet i čuvaju godinu dana od dana izdavanja sertifikata.

#### **4 Zaključak**

Očigledna je potreba i značaj korišćenja standarada ISPM 15.

Standard opisuje fitosanitarne mjere koje smanjuju rizik od unošenja i širenja karantenskih štetnika povezani s kretanjem u međunarodnoj trgovini proizvedenog drvnog ambalažnog materijala od sirovog drva.

Prema standardu, ISPM 15 označena ambalaža od punog drva ostaje sukladna pod uvjetom da se ne vrše promjene na pakiranju.

ISPM 15 tretmani kontroliraju samo štetnike prisutne u vrijeme liječenja, ne pružaju trajnu zaštitu od ponovne zaraze drvene ambalaže nakon tretmana.

#### **5 Literatura**

- [1] International Plant Protection Convention „Regulation of wood packaging material in international trade“ FAO 2017
- [2] Službeni glasnik BiH „Pravilnik o fitosanitarnim zahtjevima za drvni materijal za pakovanje u međunarodnom prometu“ (06.08.2012.godine)
- [3] \*\*\* <http://hara-visoko.com/> (03.04.2019.godine)
- [4] \*\*\* [https://www.palletcentral.com/page/ISPM\\_15](https://www.palletcentral.com/page/ISPM_15) (17.04.2019.godine)
- [5] \*\*\* <http://www.packcon.org/index.php/en/> (14.04.2019.godine)
- [6] \*\*\* <http://www.agriculture.gov.au/> (15.04.2019.godine)

