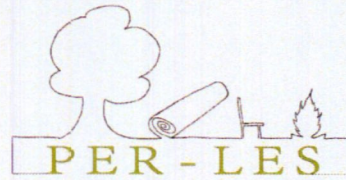


D=4034470



Proizvodnja in poraba furnirja

Avtorji: Mitja Piškur



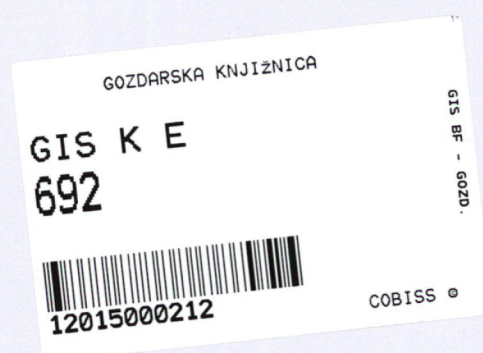
September 2014

Kazalo

| | |
|--------------------------------------|----|
| Proizvodnja in poraba furnirja | 3 |
| Zaključek | 11 |

Kazalo slik

| | |
|---|---|
| Slika 1: Model Loop 3D Vinterio, blagovna znamka Infiniti podjetja OMP S.r.l., oblikovalec: Claus Breinholt (več informacij na spletni strani http://www.infinitidesign.it) | 3 |
| Slika 2: Model Three Skin Chair, oblikovalec: Ron Arad, proizvajalec Moroso SpA, fotografija Alessandro Paderni (več informacij na spletni http://www.moroso.it) | 4 |
| Slika 3: Proizvodi podjetja Schorn & Groh GmbH (na sliki fleece'n'flex) se približujejo potrebam uporabnikov in odpirajo nove možnosti uporabe dekorativnih furnirjev (več informacij na spletni strani http://www.sg-veneers.com) | 4 |
| Slika 4: Popestritev ponudbe dekorativnih furnirjev s tehnologijo "dimljenega furnirja" podjetja Mehling & Wiesmann GERMANY GmbH (več informacij na spletni strani http://www.mehling-wiesmann.de) | 5 |
| Slika 5: Unikatni dekorativni furnirji s specialnimi teksturami podjetja Schorn & Groh GmbH (na sliki "Canadian Candles"; več informacij na spletni strani http://www.exclusive-veneer.com).. | 5 |
| Slika 6: Količinska proizvodnja dekorativnega (plemenitega) v Sloveniji v obdobju 1975-1993 (vir osnovnih podatkov SURS, preračuni in obdelava GIS) | 7 |
| Slika 7: Vrednostni izvoz in uvoz furnirja iz listavcev, iglavcev in tropskih drevesnih vrst (vir osnovnih podatkov SURS, preračuni in obdelava GIS) | 8 |
| Slika 8: Indeksi izvoza dekorativnega furnirja listavcev (za Slovenijo listavcev do pod 1 mm, za Nemčijo dekorativni furnir do pod 1 mm; vir osnovnih podatkov za Slovenijo SURS; vir za Nemčijo: Behets-Oschmann in Knauf M. (2011); preračuni in obdelava GIS) | 8 |



Proizvodnja in poraba furnirja

Prispevek obravnava stanje in trende za proizvodnjo in rabo furnirja za obdobje od leta 2008 do leta 2011. Poudarek je na dekorativnem furnirju, v nekaterih delih so predstavljeni tudi tržni vidiki za luščen furnir, iz katerega se v večini izdelujejo furnirne (vezane) plošče (npr. Piškur, 2012). Najprej je narejen kratek pregled tržnih značilnosti v Nemčiji, ki je velik evropski trg s tradicijo ter obenem tudi zelo pomemben trg za slovenske proizvajalce furnirja, kateremu sledi prikaz stanja v Sloveniji. Prikazani so nekateri rezultati popisa proizvajalcev furnirja v letu 2012, ki ga je izvedel Gozdarski inštitut Slovenije v sodelovanju s prof. dr. Miho Humarjem iz Oddelka za lesarstvo Biotehnične fakultete.

Nekatere značilnosti na področju proizvodnje furnirja in trga v Nemčiji

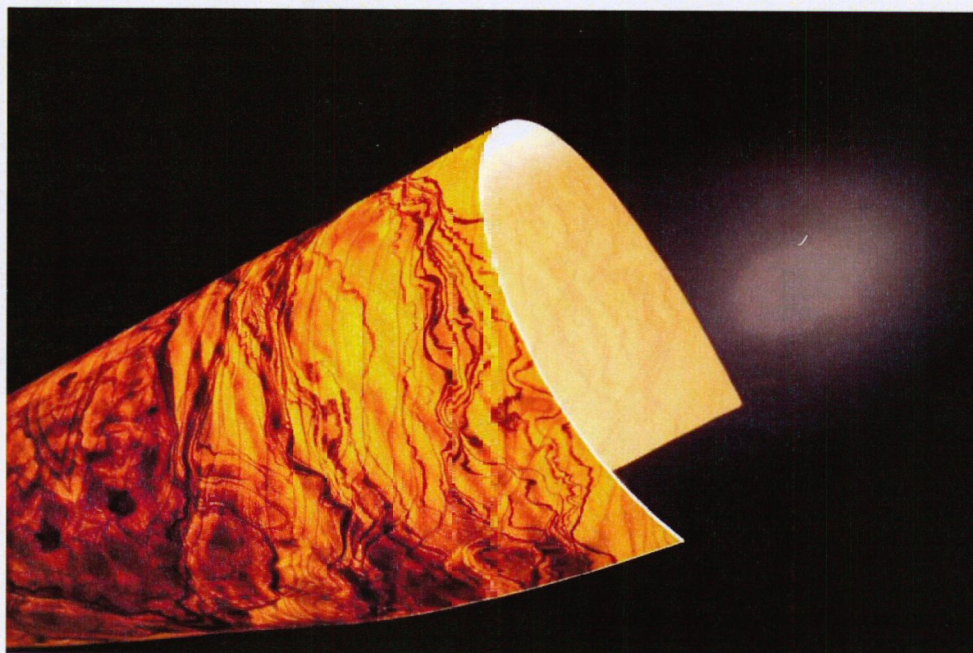
Tudi v Nemčiji je ekonomska kriza zajela segment proizvodnje furnirja, saj je v zadnjih letih pristalo v insolventnosti in ustavitvi proizvodnje kar nekaj znanih podjetij, na primer: Furnierwerk Winsen, Kiefer-furniere&Design, Furnierwerk Steinheim, Furnierwerk Overlack, G+G Furniere Gunther ... Kljub temu se je proizvodnja dekorativnega furnirja relativno malo zmanjšala, in sicer iz 99.360 m³ v letu 2008 na 92.700 m³ v letu 2010. Primerjalno izredno velik upad proizvodnje je bil v proizvodnji luščenega furnirja za furnirne vezane plošče, saj se je proizvodnja iz 79.000 m³ v letu 2008 skrčila na 32.700 m³ v letu 2010 (Behets-Oschmann in Knauf, 2011). Po drugi strani pa so proizvajalci furnirja uvedli nove proizvode, ki temeljijo na inovativnosti in novih tehnologijah, ter se usmerili v tržne niše višjega cenovnega razreda. Aktualni so izdelki iz tridimenzionalnega slojnatega lesa iz furnirja (primera sta na sliki 1 in sliki 2) podjetja Rehholz (3D – Furniere), pod okriljem skupine Danzer, ter upogljivega furnirja (fleece'n'flex in EASIWOOD) podjetja Schorn & Groh GmbH (slika 3). Precejšnje popestritev ponudbe dekorativnih furnirjev predstavljata tudi tehnologija "dimljenega furnirja" podjetja Mehling & Wiesmann GERMANY GmbH (slika 4) ter kolekcija furnirjev pod tržnim imenom Vinterio (proizvajalec Danzer; glej sliko 1). Proizvajalci dekorativnega furnirja promovirajo tudi ekskluzivnost in unikatnost posebnih vrst furnirja s posebej cenjenimi teksturami, kjer se v največji možni meri prilagajajo individualnosti kupcev (primer posebne teksture "Canadaian candles" proizvajalca Schorn & Groh GmbH – slika 5)



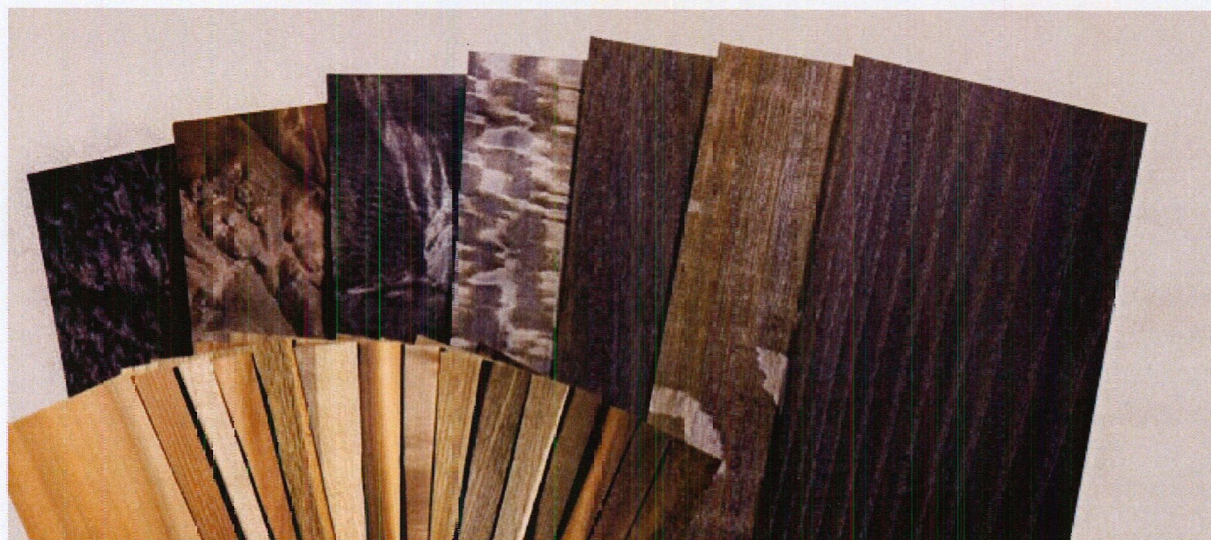
Slika 1: Model Loop 3D Vinterio, blagovna znamka Infinity podjetja OMP S.r.l., oblikovalec: Claus Breinholt (več informacij na spletni strani <http://www.infinitidesign.it>)



Slika 2: Model Three Skin Chair, oblikovalec: Ron Arad, proizvajalec Moroso SpA, fotografija Alessandro Paderni (več informacij na spletni <http://www.moroso.it>)



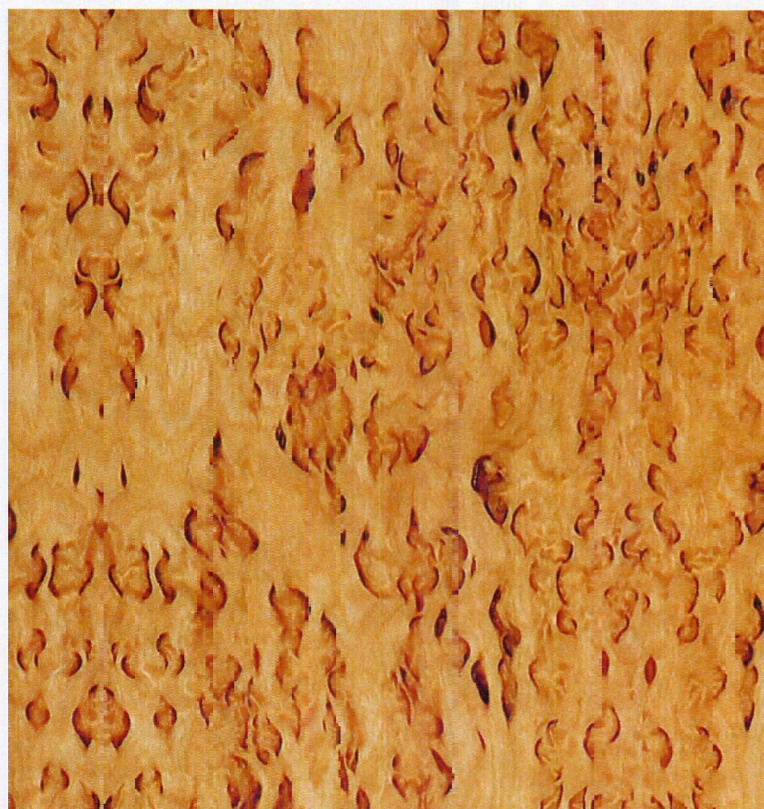
Slika 3: Proizvodi podjetja Schorn & Groh GmbH (na sliki fleece'n'flex) se približujejo potrebam uporabnikov in odpirajo nove možnosti uporabe dekorativnih furnirjev (več informacij na spletni strani <http://www.sq-veneers.com>)



fumed veneer

Mehling
Wiesmann

Slika 4: Popravnitev ponudbe dekorativnih furnirjev s tehnologijo "dimljenega furnirja" podjetja Mehling & Wiesmann GERMANY GmbH (več informacij na spletni strani <http://www.mehling-wiesmann.de>)



Slika 5: Unikatni dekorativni furnirji s specialnimi teksturami podjetja Schorn & Groh GmbH (na sliki "Canadian Candles"; več informacij na spletni strani <http://www.exclusive-veneer.com>)

Poraba dekorativnega furnirja (Behets-Oschmann in Knauf, 2011; Knauf, 2010) je imela v Nemčiji v letu 2010 največji delež v notranji ureditvi stavb (notranja vrata, plošče, talne obloge, predelne stene ...), in sicer 65 % (55 % v letu 2008), sledi pohištvo s 25 % (35 % v letu 2008) in posebne tržne niše s 15 % (10 % v letu 2008). Največja skupina uporabnikov dekorativnega furnirja je še vedno industrija s 60% deležem. Pri industrijskih kupcih so najbolj pomembni proizvajalci pohištva (25 % delež med industrijskimi kupci) in notranjih vrat (18 %).

V proizvodnji dekorativnih furnirjev v Nemčiji je zanimiva tudi struktura po drevesnih vrstah, saj posredno nakazuje na tržna gibanja in povpraševanje kupcev. Glavne značilnosti za leto 2010 so (prilagojeno po: Behets-Oschmann in Knauf, 2011):

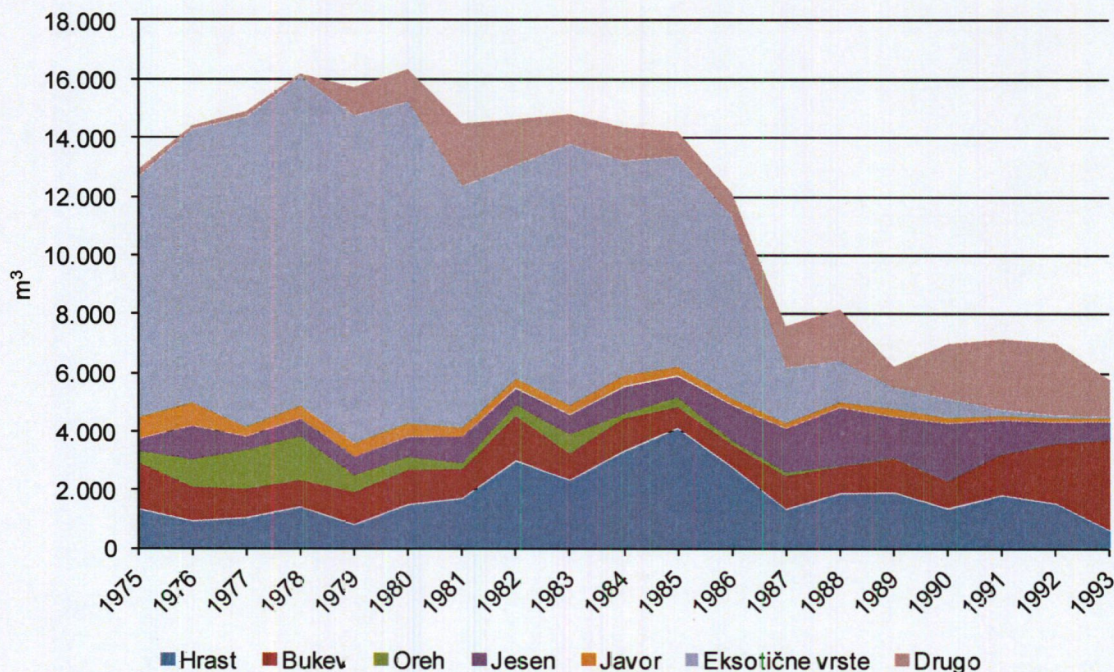
- V proizvodnji dekorativnega furnirja prevladujejo evropske drevesne vrste (63 %), sledijo ameriške drevesne vrste (20 %), tropske drevesne vrste (15 %) in posebni furnirji (2 %).
- Med evropskimi drevesnimi vrstami si delež krepi hrast (38 %), sledi bukev (23 %), javor, jesen, oreh in drugi. Hrastov furnir ima dominantno vlogo, na primer: 19% delež iz leta 2005 se je povečal na 38 %, zmanjšanje je bilo prisotno predvsem pri javorju in bukvi.

Proizvodnja furnirja v Sloveniji

Proizvodnja **luščene**ga furnirja kaže v zadnjih letih podobno kot tudi v Nemčiji trend padanja obsega proizvodnje. Proizvodnja se je tako po naših podatkih v obdobju 2009-2011 v primerjavi z obdobjem 2004-2006 zmanjšala za četrtnino. V Sloveniji je bilo to obdobje zaznamovalo še s težavami največjega proizvajalca podjetja Novoles d.d. in Novoles Primara d.o.o., ki sta obe pristali v stečaju. Novoustanovljeno podjetje Novoles Plus d.o.o. je nekaj časa nadaljevalo proizvodnjo, vendar se je "zgodba" zaključila s popolno zaustavitvijo proizvodnje in iskanjem kupca za celoten kompleks "starega Novolesa". Na podlagi raziskave v letu 2012 podajava nekaj glavnih značilnosti v tem segmentu proizvodnje za obdobje 2009-2011. Večina surovine izhaja iz Slovenije (nad 90 %), prevladuje bukovina, s postopkom luščenja se je predelalo tudi nekaj drugih drevesnih vrst (iglavci, topol). Večina proizvodnje luščene ga furnirja (90 %) se je predelala v proizvode v okviru proizvajalcev luščene ga furnirja.

Proizvodnja **rezanega** furnirja se je po naših podatkih v obdobju 2009-2011 v primerjavi z obdobjem 2004-2006 zmanjšala za tretjino. Večina surovine izhaja iz uvoza (nad 90 %). V proizvodnji izrazito prevladuje bukovina, sledi hrastovina, plemeniti listavci ter druge drevesne vrste. V količinski prodaji prevladujejo izvozni trgi Evropske unije s 75 % deležem, sledi Slovenija s 15% deležem, preostalo predstavlja izvoz izven Evropske unije (države nekdanje Jugoslavije) ter lastna predelava v okviru podjetij.

Poučen je tudi prikaz podatkov o proizvodnji rezanega dekorativnega ("plemenitega") furnirja v preteklosti (slika 6). Kot pri drugih primarnih proizvodih je bilo obdobje največje proizvodnje povezano z največjim razcvetom proizvodnje pohištva. Zanimiv je bil visok delež dekorativnega furnirja iz tropskih drevesnih vrst, ki je bil posledica naših (to je slovenskih) koncesij v Afriki.

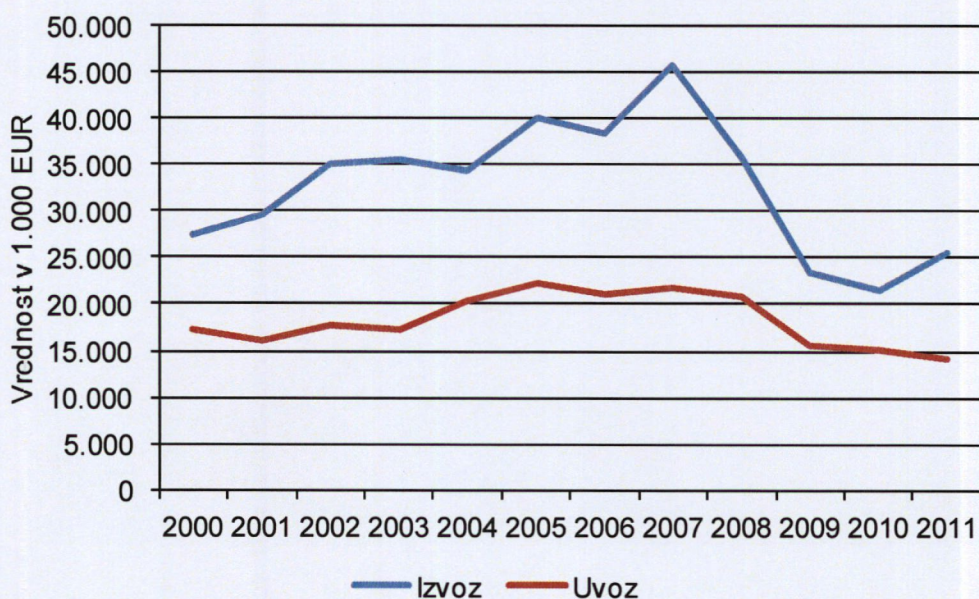


Slika 6: Količinska proizvodnja dekorativnega (plemenitega) v Sloveniji v obdobju 1975-1993 (vir osnovnih podatkov SURS, preračuni in obdelava GIS)

Zunanja trgovina s furnirjem

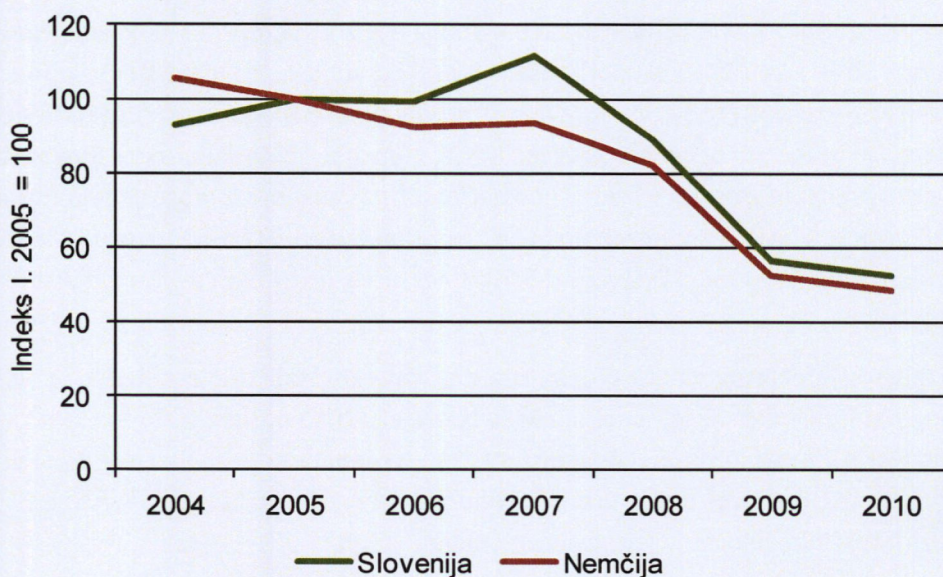
Posledice ekonomske krize so se odrazile tudi v zunanji trgovini s furnirjem, saj so slovenski proizvajalci furnirja, kot izraziti izvozniki, beležili visok padec izvoza (slika 7). Glavne izvozne smeri izvoza furnirja vseh vrst, ki je v letu 2011 znašal 25,6 milijona EUR, so bile Italija (38 %), Avstrija (19 %) in Nemčija (10 %). Največ uvoza furnirja, ki je v letu 2011 skupaj znašal 14,2 milijona EUR, prihaja iz Nemčije (41 %), Italije (16 %) in Bcne in Hercegovine (12 %). Če obravnavamo zunanjo trgovino z vsem furnirjem (torej različnih drevesnih vrst in različnih debelin), so značilnosti zunanjetrgovinskih tokov Slovenije v obdobju 2007-2011 v povprečju naslednje. V izvozu po količini (preračunano v m³) prevladuje furnir iz listavcev (86 %), sledi furnir iz tropskih drevesnih vrst (7 %) in furnir iglavcev (7 %). V uvozu (struktura glede na količino v m³) prevladuje furnir iz listavcev (95 %), sledi furnir iz tropskih drevesnih vrst (3 %) in furnir iglavcev (2 %).

Značilnosti zunanje trgovine z dekorativnim furnirjem listavcev (brez tropskih drevesnih vrst, debeline do pod 1 mm; KN 44089085; za indekse glej tudi sliko 8) so bile v letu 2011 naslednje: vrednostno smo največ izvozili v Italijo (30 %), Avstrijo (21 %) in Nemčijo (11%), skupna vrednost izvoza v tej skupini furnirja je bila 19,2 milijona EUR; največ uvoza je bilo iz Nemčije (54 %), Italije (18 %) in Avstrije (9 %), skupna vrednost uvoza v tej skupini furnirja je znašala 9,9 milijona EUR.



Slika 7: Vrednostni izvoz in uvoz furnirja iz listavcev, iglavcev in tropskih drevesnih vrst (vir osnovnih podatkov SURS, preračuni in obdelava GIS)

Zanimivo je, da se je slovenski izvoz dekorativnega furnirja v obdobju 2004-2010 spreminjal (padal) zelo podobno kot v Nemčiji (slika 8). Nemčija je namreč zanimiva z vidika dekorativnega furnirja, saj nakazuje gibanja v Evropi (pa tudi širše). Okoli 70 % proizvodnje namreč izvozi, po drugi strani pa okoli 70 % porabe izvira iz uvoza (Behets-Oschmann in Knauf, 2011).



Slika 8: Indeksi izvoza dekorativnega furnirja listavcev (za Slovenijo listavcev do pod 1 mm, za Nemčijo dekorativni furnir do poc 1 mm; vir osnovnih podatkov za Slovenijo SURS; vir za Nemčijo: Behets-Oschmann in Knauf M. (2011); preračuni in obdelava GIS)

Poleg količin pa je zanimiva tudi vrednost na enoto izvoza in uvoza, ki nakazuje, kateri cenovni segment (in posledično, kateri segment uporabe) prevladuje v izvoznih trgih ter kateri segment dekorativnega furnirja se uvažja. Meniva, da je dober kazalec tega primerjava povprečnih izvoznih cen s povprečnimi uvoznimi cenami (povprečna izvozna cena/povprečna uvozna cena) v prevladujočem delu dekorativnega furnirja, ki zajema furnir iz listavcev, debeline do pod 1 mm, zajetih v KN 44089085 (brez tropskih drevesnih vrst). Za Slovenijo to razmerje od leta 2005, ko je znašalo še 0,7, pada, v letu 2011 je znašalo 0,5. V zunanji trgovini z Nemčijo je to razmerje za Slovenijo še bolj neugodno, saj stalno pada, v letu 2011 je znašalo le še 0,13. Gibanje tega kazalca za Slovenijo nakazuje, da uvažamo furnir višjega cenovnega razreda. In v Nemčiji? Razmerje je stabilno že več let in se giblje okrog vrednosti 1,3.

Nekatere tržne perspektive

Poraba (in s tem povpraševanje) furnirja je odvisna od stanja in gibanj na področjih gradbeništva in potrošnje, saj obe vplivata na povpraševanje po notranji opreми stavb, notranjem in stavbnem pohištvu, talnih oblogah in lesnih kompozitih za namene gradenj. Omenjeni področji pa sledita ekonomski rasti.

Z vidika tržnih perspektiv je zanimiva tudi umestitev rabe furnirja v kontekst trženjskega managementa, in sicer koncepta življenjskih ciklusov izdelkov (Kotler, 1998). Življenjski ciklusi se nanašajo tako na potrebo po določenem izdelku, tehnologijo izdelave in same izdelke. V okviru izdelka ločimo še življenjski ciklus oblike izdelka in na koncu še življenjski ciklus blagovne znamke izdelka. Ravno za obliko izdelka je standarden model življenjskega ciklusa najbolj uporaben (Kotler, 1998). Vsak življenjski ciklus ima štiri karakteristične stopnje, od katerih so neposredno povezani obseg prodaje in donosi. Ti so: uvajanje, rast, zrelost in upadanje. Z analitičnim preučevanjem zgodovine izdelkov v panogi, se le ta lahko umesti v določeno stopnjo, ki nakazuje perspektive. Kaj imava v mislih? Kot primer lahko vzamemo notranja vrata. Življenjska doba izdelka "notranja vrata" ima dolgo trajajočo stopnjo zrelosti, ker izhaja iz potreb prebivalstva. Pa vendar lahko obliko, v našem primeru oplemenitenja vratnih kril s furnirjem, delno umestimo že v stopnjo upadanja, kar se zrcali v izgubljanju tržnega deleža te oblike oplemenitenja vratnih kril v primerjavi z oplemenitenjem z drugimi materiali. In po drugi strani: uvajanje inovativnih tehnologij izdelave 3D izdelkov iz furnirja lahko odpira velike možnosti rasti, še posebej v sodelovanju z vrhunskim oblikovanjem.

Rezan furnir ostaja nepogrešljiv v segmentih proizvodnje pohištva. Poleg inovativnih novih proizvodov se trend uporabe rezanega furnirja v širi na tržne niše višjega kakovostnega razreda, na primer v proizvodnji avtomobilov, plovil in letal. Povečuje se tudi uporaba za celovite notranje ureditve stavb. Uporaba furnirja v velikoserijskih proizvodih (na primer notranja vrata) sicer nekoliko izgublja svoj tržni delež s substituti z umetnih materialov, vendar ima z vidika specializiranih proizvajalcev še vedno zelo velik pomen (in potencialne perspektive). V Nemčiji se poraba furnirja povečuje v notranji ureditvi prostorov ter v posebnih tržnih segmentih (avtomobilska in letalska industrija, plovila). V industrijski proizvodnji notranjega pohištva je tako delež padel iz 35 % v letu 2008 na 25 % v letu 2010, v prvi vrsti na račun zmanjšanja deleža v oplemenitju lesnih kompozitov. To je v skladu z raziskavo in napovedmi podjetja Pöyry Management Consulting (Global Surfacing ..., 2011), ki napoveduje, da bo v tradicionalnem segmentu "oplemenitenja" (prekrivanja) lesnih kompozitov (predvsem ivernih plošč in vlaknenih plošč) globalno furnir še izgubljal svoj relativni tržni delež na račun umetnih dekorativnih

materialov, predvsem laminatov iz melaminskih smol (LPM – Low Pressure Melamine), ki naj bi svoj delež iz 40 % v letu 2009 povečali na 45 % v letu 2015, furnir pa bi v tem segmentu uporabe svoj tržni delež zmanjšal iz 23 % v letu 2009 na 20 % v letu 2015.

Med lesnimi kompoziti iz furnirja (luščenega) sta v gradbeništvu znana (in uveljavljena predvsem v Severni Ameriki) inženirska proizvoda LVL (Laminated veneer lumber – slojnat furnirni les) in PSL (Parallel strand lumber). Ta dva proizvoda sta primer odličnih mehanskih lastnosti lesnih kompozitov iz luščenega furnirja. Zanimivo je, da se je proizvodnja LVL v Ameriki razmahnila in dobila polet s krizo v klasičnih obratih za proizvodnjo furnirnih vezanih plošč, katerim je poleg težav z vhodno surovino (dimenzije, stroški, lastnosti, konkurenčnost) tradicionalno vlogo v gradnji prevzemale plošče OSB (Baldwin 1995). V povzetku poročila podjetja Pöyry Management Consulting (Global Surfacing ..., 2011) je za vezane plošče napoved rasti v primerjavi z drugimi lesnimi kompoziti najnižja (najvišjo rast beležijo vlaknene plošče, za katere naj bi povpraševanje na globalnem trgu tudi v bodoče najbolj naraščalo med glavnimi skupinami lesnih kompozitov, predvsem v proizvodnji pohištva in talnih oblog), le ta naj bi bila prisotna v Aziji in na Srednje vzhodu, v Evropi pa tem proizvodom napovedujejo stagnacijo.

V segmentu luščenega furnirja se nama zdi zanimivo potegniti nekatere vzporednice z razvojem v Ameriki v 80-ih in 90-ih letih prejšnjega stoletja (Baldwin, 1995), kjer so bili proizvajalci luščenega furnirja in furnirnih vezanih plošč pod velikimi preizkušnjami zaradi ekonomske krize (zmanjšanje obsega gradenj) ter novih konkurenčnih materialov (OSB). "Preživeli" so tisti, ki so se prilagodili novim virom in oblikam surovine (dimenzije, lastnosti), proizvodnjo prilagodile kupcem ter optimirale proizvodnjo z vidika izkoristkov. Zaradi unikatnih trdnostnih lastnosti furnirnih vezanih plošč (dober primer je bila "učinkovitost" ob analizi materialov v potresu v New Yorku leta 1998, kjer se je vezana plošča izjemno izkazala z vidika protipotresnih lastnosti, po drugi strani pa so se pokazale nekatere slabosti relativno novega proizvoda OSB) so iskali nove tržne niše (v ladjedelništvu, avtomobilski industriji ...) ter se preusmerjali na nove tehnologije temelječe na luščenem furnirju, kot sta LVL in PSL z novimi možnostmi uporabe.

Zaključek

Možnosti za ohranitev in povečanje obsega proizvodnje in predelave furnirja v Sloveniji obstajajo, čeprav trenutno še najbolj z vidika politične in družbene podpore predelavi lesa. Medresorska delovna skupina je v odprtem procesu izdelala predlog **Akcijskega načrta za povečanje konkurenčnosti gozdno-lesne verige v Sloveniji do leta 2020**, ki ga je Vlada RS sprejela 27. 6. 2012. Za lesnopredelovalno industrijo, kamor spada tudi sektor proizvodnje in predelave furnirja, sta še posebej zanimiva in aktualna cilja:

- Cilj 5: Povečanje količine hlodovine, ki se predela v slovenskih žagarskih obratih **in obratih za proizvodnjo furnirja do 2020** (za 68%, na 2.100.000 m³ v 2020, izhodišče v 2010 = 1.250.000 m³)
- Cilj 6: 1 nov oziroma posodobljen velik obrat za primarno predelavo lesa iglavcev v 2015 (3 v 2020), 5 novih oziroma posodobljenih manjših obratov za primarno predelavo lesa listavcev v 2020 (žagarski obrati **in obrati za proizvodnjo furnirja**), z uporabo najboljših dostopnih tehnologij (BAT – Best Available Technology).

V Nemčiji celovito, podrobno in redno spremljajo stanje in trende na področju proizvodnje, zunanje trgovine, tokov in rabe furnirja. Raziskave zajemajo vse člene v vrednosti verigi proizvodnje, predelave prodaje in rabe furnirja. Podjetja, ki sodelujejo v teh raziskavah, zajemajo široko paleto dejavnosti, od proizvodnje furnirja, prodaje in predelave furnirja. Spremljajo tudi zunanjetrgovinske podatke za furnir ter izdelujejo letne bilance ter analizo tokov furnirja (od vhodne surovine do končnega uporabnika).

In v Sloveniji?

Sistematičnega spremljanja dogajanj v tem segmentu lesnih proizvodov v zadnjih dveh desetletjih ni bilo prav veliko. Pa vendar – upamo, da smo naredili vsaj majhen korak naprej v smeri spremljanja tega področja. Zunanjetrgovinske podatke redno spremljamo in analiziramo, z letošnjo manjšo raziskavo proizvajalcev furnirja smo pridobili oceno stanja ter trende na področju predelave, tokov, strukture drevesnih vrst in tehnologij. Veseli nas, da je velika večina slovenskih proizvajalcev furnirja pripravljena sodelovati, saj brez njihove pomoči ni mogoče dobiti realnega vpogleda v dejansko stanje. Na žalost je eden največjih proizvajalcev furnirja zavrnil sodelovanje, zato smo v teh primerih uporabili modelne ocene na podlagi podatkov iz preteklosti ter javno dostopnih gradiv.

Raziskave stanja na področju furnirja pa so pomembne še zaradi nečesa. Kot argument in podlaga za ukrepe politike in ukrepov spodbujanja vej industrije na nacionalnem nivoju. Zaradi tega je sodelovanje podjetij še toliko bolj pomembno.





Viri in literatura

Akcijski načrt za povečanje konkurenčnosti gozdno-lesne verige v Sloveniji do leta 2020. (2012). http://www.mko.gov.si/fileadmin/mko.gov.si/pageuploads/podrocja/Gozdarstvo/Akcijski_nacrt_Les_je_lep.pdf (25. 7. 2012)

Baldwin R. F. (1995) Plywood and veneer-based products : manufacturing practices. Miller Freeman Books, San Francisco, 388

Behets-Oschmann L., Knauf M. (2011) Furnierbranche erwartet weiteren Aufwärtstrend. Holz-Zentralblatt, 39: 963-964

Knauf M. (2010) Furnier auch in Deutschland mit Zukunft. Holz-Zentralblatt, 41: 1040-1041

Humar M., Krajnc N., Kropivšek J., Kutnar A., Likar B., Piškur M., Milavec I., Tavzes Č. (2012) Izhodišča za prestrukturiranje slovenske lesnopredelovalne industrije. Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Ljubljana, 35

Kotler P. (1998) Marketing management - trženjsko upravljanje : analiza, načrtovanje, izvajanje in nadzor. Slovenska knjiga, Ljubljana, 832

Piškur M. (2012) Proizvodnja in poraba primarnih lesnih proizvodov – 3. del: furnirne (vezane) plošče. Les, 64, 1-2: 17-20

Piškur M., Humar M. (2012) Proizvodnja in poraba primarnih lesnih proizvodov. 5. del, furnir. Les, 64, 7/8: 247-252

Podatki in gradiva proizvajalca RAUTE. (2012) RAUTE. <http://www.raute.com> (26. 1. 2012)

SIST EN 313-1 (2000) Plywood - Classification and terminology - Part 1: Classification Vezan les - Razvrstitev in terminologija - 1. del: Razvrstitev.

Statistični urad RS (2011) Podatkovni portal SI-STAT. (2012) SURS. <http://www.stat.si> (26. 6. 2012)

Šernek M., Jošt M. (2004). Konstrukcijski kompozitni les. Les, 56, 7/8: 230-235.

Torelli N. (1998) Lesna tekstura. Les, 50, 1-2:11-15

Global surfacing business – the balance is shifting. (2011). Wood Based Panels International, Vol. 31, 1: 29-30

Wagenführ A., Buchelt B., Pfriem A. (2006) Material behaviour of veneer during multidimensional moulding. Holz als Roh- und Werkstoff, 64: 83–89