

**BIULETYN INFORMACYJNY
OŚRODKA BADAWCZO-ROZWOJOWEGO
PRZEMYSŁU PŁYT DREWNOPOCHODNYCH**
spółka z o.o.

REDAGUJE ZESPÓŁ REDAKCYJNY OBRPPD W SKŁADZIE:

Redaktor naczelny: prof. dr hab. Włodzimierz Oniśko

Sekretarz redakcji: inż. Agnieszka Fierek

Członkowie: mgr inż. Maria Antoni Hikiert

inż. Kazimierz Rodzeń

Rok	54 – 187
Str	97 – 161

Odbito w OBRPPD w Czarnej Wodzie nr 3044 nakład 100 egz. Rok 2013

Spis treści:

Szymona K., Mamiński M.: Biopaliwa drewnopochodne.....	- 101 -
Borysiuk P.: Stabilność kształtu sklejek	- 106 -
PERSONALIA	- 122 -
Prof. dr hab. Janina Łęcka przeszła na emeryturę.....	- 122 -
Habilitacja dr Doroty Dziurka.....	- 124 -
Habilitacja dr Mariusza Mamińskiego.....	- 125 -
KONFERENCJE I ZEBRANIA	- 127 -
XLII walne zebranie Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce – A.F.	- 127 -
Spotkanie robocze przedstawicieli przemysłu sklejek i DG LP – Wielimowo – MAH	- 128 -
Szkolenie dla służb techniczno-inżynierskich w Fojutowie – G.Cz.	- 130 -
Seminarium w Rogowie – W.O.	- 131 -
Z PRZEMYSŁU PŁYT DREWNOPOCHODNYCH.....	- 134 -
Targi w Hanowerze – W.O.	- 134 -
Płyty izolacyjne wytwarzane metodą suchą – W.O.	- 141 -
Centrum kompetencyjne drewna w Absam – W.O.	- 141 -
Dwa zamówienia z Chin dla firmy Siempelkamp – W.O.	- 141 -
Pozaplanowe zamówienia dla firmy Dieffenbacher – W.O.	- 142 -
Chińczycy inwestują w fabrykę sklejek w Teutoburgu – W.O.	- 142 -
Firma Grecon współpracuje z firmą Döscher – W.O.	- 143 -
Nowa technologia modyfikacji kobierca – W.O.	- 143 -
Zastosowanie środka ogniochronnego nowej generacji BURNBLOCK w produkcji wyrobów drewnopochodnych – MAH	- 147 -
Zużycie płyt MDF w Europie 2008-2013 – W.O.	- 150 -
Produkcja płyt wiórowych 2008-2013 – W.O.	- 151 -
Zdolność produkcyjna płyt OSB w Europie 2008-2014 – W.O.	- 151 -
Faktyczne zużycie płyt wiórowych 2008-2012 – W.O.	- 151 -
Stan przemysłu płyt wiórowych w Rosji 2008-2013 – W.O.	- 153 -
Stan przemysłu MDF w Rosji 2008-2013 – W.O.	- 153 -
Podstawowe dane dotyczące produkcji płyt MDF w Chinach 2008-2013 – W.O.	- 153 -
Podstawowe dane dotyczące przemysłu płyt wiórowych w USA 2008-2013 – W.O.	- 154 -
Podstawowe dane dotyczące przemysłu płyt MDF w USA 2008-2013 – W.O.	- 154 -
Podstawowe dane dotyczące przemysłu płyt OSB w USA 2008-2013 – W.O.	- 154 -
RECENZJE	- 155 -
Szkieletowy dom drewniany, materiały, konstrukcja, technologia. Redaktor Naczelny: Wojciech Nitka Wydawca: Centrum Budownictwa Drewnianego, Gdańsk, 2013, ISBN: 978- 83-930673-1-2.....	- 155 -
Drewno (prace naukowe, doniesienia, komunikaty) Instytut Technologii Drewna, Poznań 2013, vol.56, nr 189, ISSN 1644-3985 Redaktor naczelny: Ewa Ratajczak	- 157 -
Drewno – surowiec strategiczny? Instytut Technologii Drewna, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, 2012	- 158 -
Ewa Ratajczak, Sektor leśno-drzewny w zielonej gospodarce, Instytut Technologii Drewna, Poznań 2013 ISBN 978-83-932284-7-8, nakład 520 egzemplarzy	- 159 -
Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW. Forestry and Wood Technology Nr 81, Warsaw 2013. ISSN 1898-5912, Series editor: Ewa Dobrowolska, Marcin Zbiec	- 162 -
Przewodnik po płytach drewnopochodnych. Zespół redakcyjny: Przewodnicząca: Małgorzata Wnorowska Wydawca: SPPDwP 2013,	- 164 -

Biopaliwa drewnopochodne

Ponieważ rozwój oraz przetrwanie dowolnej technologii uwarunkowane jest dostępnością surowców, dlatego często można spotkać się ze stwierdzeniem, że o ile wiek dwudziesty był wiekiem ropy naftowej, to wiek dwudziesty pierwszy jest wiekiem surowców lignocelulozowych – a więc surowców odnawialnych. Należy zatem oczekiwać stopniowego wzrostu znaczenia tego rodzaju surowców dla szeroko pojętej technologii przy jednoczesnej redukcji znaczenia surowców ropopochodnych. Należy jednak być świadomym, że są to procesy powolne i w większości wymuszane przez politykę środowiskową i nowe regulacje prawne dotyczące gospodarki w duchu zrównoważonego rozwoju. Owa „reorientacja surowcowa” nie może ominąć sektora paliwowego.

Jak podaje Rowell (2010) dostępność surowców lignocelulozowych szacowana jest na ponad 4 mld ton w skali roku. Podział na poszczególne surowce przedstawiono w tabeli 1.

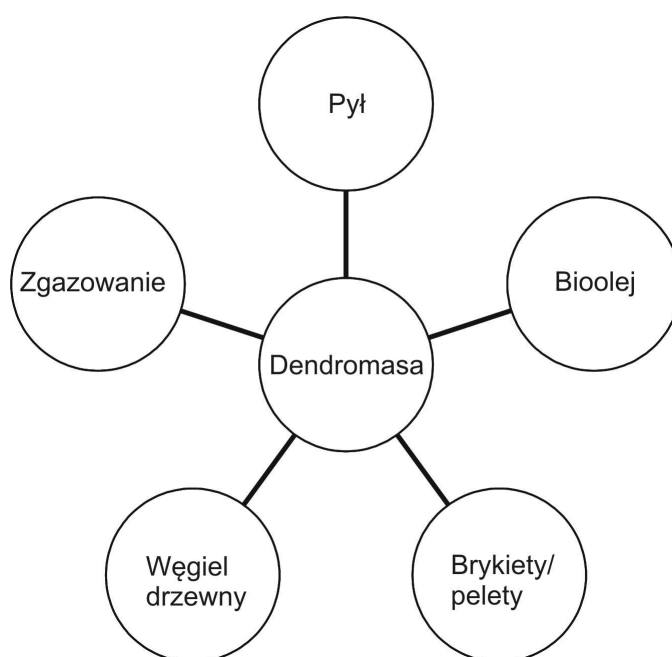
Niemal każdy rodzaj surowca lignocelulozowego może być wykorzystany do wytwarzania energii. Istnieją dwie podstawowe drogi wykorzystania: (1) spalanie jako paliwa stałego, (2) termiczne przekształcenie w paliwo ciekłe bądź gazowe, (3) biochemiczne przekształcenie w paliwo. Na rysunku 1 przedstawiono kilka możliwości termicznej transformacji surowca drzewnego w paliwa. Zgazowanie polega na spalaniu niezupełnym przy niedostatecznej ilości tlenu w temperaturze rzędu 700°C. W wyniku procesu otrzymuje się wodór, CO, CO₂, metan i wodę. Wartość energetyczna gazu wynosi 5–6 MJ/m³. Bioolej jest ciekłym produktem powstającym na skutek rozkładu termicznego biomasy w temperaturze 500–600°C (szybka piroliza) w warunkach beztlenowych. Kaloryczność tego paliwa sięga 16–19 MJ/kg.

Inne koncepcje transformacji surowców lignocelulozowych w paliwa ciekłe i gazowe oparte są na wykorzystaniu mikroorganizmów i/lub enzymów w procesach fermentacyjnych tlenowych i beztlenowych.

* dr hab. Mariusz Mamiński, e-mail: mariusz_maminski@sggw.pl; mgr inż. Karolina Szymona, Wydział Technologii Drewna SGGW, Warszawa

Tabela 1. Zasoby surowców lignocelulozowych (wg Rowell 2010)

surowiec	mln ton
Drewno	1 750
Słoma	1 145
Łodygi	970
Bagassa	75
Trzcina	30
Bambus	30
Inne	33
RAZEM	4 033



Rys. 1. Możliwości termicznego przekształcenia biomasy drzewnej w paliwa stałe, ciekłe i gazowe

Obecnie produkcja biopaliw takich jak etanol i biodiesel opiera się w głównej mierze na procesach fermentacyjnych lub chemicznych przy wykorzystaniu dostępnych w dużych ilościach surowców pochodzenia rolniczego bogatych w skrobię, do których zaliczamy m.in.:

1. trzcinie cukrowej,

2. kukurydzy,
3. soi,
4. pszenicy,
5. burakach cukrowych,
6. olejach jadalnych (rzepakowym, palmowym, słonecznikowym).

Niestety wykorzystanie energetyczne tego typu surowców może budzić kontrowersje natury etycznej, ponieważ są to surowce jadalne. Alternatywą jest biochemiczne (fermentacyjne) wykorzystanie surowców lignocelulozowych – w tym odpadów z przemysłu drzewnego lub drewna plantacyjnego. Przykłady wymieniono w tabeli 1.

Produkcja tzw. etanolu celulozowego jest już prowadzona na skalę przemysłową w procesach biochemicznych. Inne paliwa ciekłe o dość długiej historii to ABE (aceton–butanol–etanol) i butanol. Pierwsze próby fermentacji butanolowej były podejmowane już w latach 30-tych i 40-tych XX wieku. Już w czasie II wojny światowej w USA, Rosji, Indiach, Afryce i Wielkiej Brytanii działały zakłady produkujące butanol. Obecnie obserwuje się powolny powrót zainteresowania biobutanołem. W 2006 roku koncerny DuPont i BP zawiązały spółkę, której celem jest uruchomienie produkcji butanolu przy zachowaniu warunków ekonomicznych cechujących produkcję bioetanolu (Ni i Sun 2009).

Butanol może być produkowany przez wiele rodzajów bakterii (np. *Clostridium. Acetobutylicum*, *Clostridium beijerinckii*, *Clostridium saccharoperbutylacetonicum*, *Clostridium saccharoacetobutylicum*, *Clostridium aurantibutyricum*, *Clostridium pasteurianum*, *Clostridium sporogenes*, *Clostridium cadaveris*, *Clostridium tetanomorphum*) przy czym najczęściej stosowane są szczepy *Clostridium acetobutylicum* i *Clostridium beijerinckii* (Queresi i in. 2010). Technologia ta niestety nie jest pozbawiona wad. Butanol odznacza się działaniem toksycznym względem mikroorganizmów, co zmniejsza wydajność produkcji oraz zwiększa koszt wydzielenia produktu z rozcieńczonych roztworów. W sukurs przychodzą zdobycze biologii molekularnej pozwalające tworzyć nowe szczepy zmutowanych mikroorganizmów o zwiększonej tolerancji butanolu.

W Chinach już w 1955 roku powstały pierwsze zakłady produkujące biotechnologicznie aceton-butanol-etanol z kukurydzy. Obecnie w tym kraju działa kilkanaście wytwórni frakcji ABE o łącznej zdolności produkcyjnej ok. 300 tys./ton/rok (Ni i Sun 2009). Wydaje się zatem prawdopodobne, że w najbliższych latach nastąpi wzrost liczby zakładów wytwarzających butanol i wzrost jego wykorzystania – obok etanolu – jako paliwa.

Alternatywą dla procesów bakteryjnych jest możliwość produkcji etanolu w procesach enzymatycznej hydrolizy celulozy. Jednak ze względu na zastosowanie izolowanych enzymów (kompleksów enzymatycznych zamiast żywego mikroorganizmu) konieczne jest właściwe przygotowanie surowca tzn. obejmujące usunięcie ligniny oraz substancji inhibitujących, co stanowi etap krytyczny całego procesu i dodatkowo zwiększa koszty.

Równoległe z rozwojem technologii przekształcania biomasy drzewnej w paliwa ciekłe, trwa rozwój metod umożliwiających fermentację biomasy lignocelulozowej do paliw gazowych tzn. biogazu (biometanu) i wodoru.

Produkcja biometanu uznawana za technologię wysokowydajną może być realizowana w warunkach beztlenowych. Produkt – biogaz – składa się w 55-80% z metanu i dwutlenku węgla. Jego kaloryczność waha się od 4700 do 6000 kcal/m³ w zależności od zawartości metanu. Najczęściej do metanogenezy stosowane są szczepy bakterii (lub konsorcja bakteryjne) bytujące w przewodzie pokarmowym zwierząt zdolne do degradacji celulozy i jej przekształcenia w metan (tabela 2).

Możliwa jest również biotechnologiczna produkcja wodoru, postrzeganego jako paliwo przyszłości, nie będącego gazem cieplarnianym o bardzo wysokiej wartości opałowej tj. 143 MJ/kg. Jednak w tym przypadku, dla uzyskania dobrej wydajności, niezbędne jest zastosowanie zespołów bakterii, ponieważ szczepy zapewniające dużą wydajność wodoru, nie mają zdolności degradacji celulozy, a bakterie rozkładające celulozę nie wytwarzają tego gazu w istotnych ilościach. W tabeli 2 zestawiono przykłady bakterii wykorzystywanych do produkcji metanu i wodoru.

Tabela 2. Szczepy bakterii o zdolności produkcji metanu i wodoru

produkt	organizm
metan	<i>Ruminococcus flavifaciens</i>
	<i>Clostridium thermocellum</i>
	<i>Clostridium longisporum</i>
	<i>Clostridium clariflavum</i>
	<i>Clostridium herbivorans</i>
	<i>Ruminococcus albus</i>
	<i>Methanothermobacter thermautotrophicus</i>
wodór	<i>Clostridium pasteurianum</i>
	<i>Enterococcus gallinarum</i>
	<i>Ethanoigenens harbinense</i>
	<i>Rhodopseudomonas sp.</i>
	<i>Rhodobacter sphearoides</i>
	<i>Escherichia coli</i>

Przedstawiony powyżej przegląd możliwości przekształcenia odnawialnych surowców lignocelulozowych w biopaliwa ciekłe i gazowe pokazuje na intensywny rozwój zarówno nowych technologii, jak i na sięganie po rozwiązania znane w przeszłości i przydawanie im nowych form. Należy zatem optymistycznie oczekiwać zmniejszenia znaczenia ropy naftowej w technologiach paliwowych na rzecz cukrów i żywiących się nimi mikroorganizmów.

Źródła

Rowell R.M., Caldeira F., Orwell J.K. (2010) *Sustainable development in the forest products industry*, Universidade Fernando Pessoa, Porto, s. 20

Qureshi N., Saha B.C., Dien B., Hector R.E., Cotta M.A. (2010) *Production of butanol (a biofuel) from agricultural residues: Part I – Use of barley straw hydrolysate*, Biomass and Bioenergy, 34, 559-565

Ni Y., Sun Z.H. (2009) *Recent progress on industrial fermentative production of acetone-butanol-ethanol by Clostridium acetobutylicum in China*. Appl. Microbiol. Biotechnol. 83, 415-423

Stabilność kształtu sklejek

Możliwości wykorzystania sklejek związane są zarówno z ich właściwościami fizyko-mechanicznymi jak i z ich dużą płaską powierzchnią. Wszelkie odstępstwa od tego kształtu, pomijając przypadki zamierzone (np. kształtki sklejkowe), na ogół utrudniają lub wręcz uniemożliwiają ich prawidłowe wykorzystanie. Skutki odkształcenia są tym bardziej odczuwalne im grubsza jest płyta. O ile w przypadku cienkich elementów wszelkie odchyłki od płaskości mogą być w prosty sposób przy użyciu stosunkowo niewielkich sił zniwelowane, o tyle w przypadku sklejek grubych wykazują one zazwyczaj charakter trwały. Wszelkie odstępstwa od płaskiego kształtu są więc traktowane zawsze jako wada sklejek i ogólnie określane mianem wichrowatości.

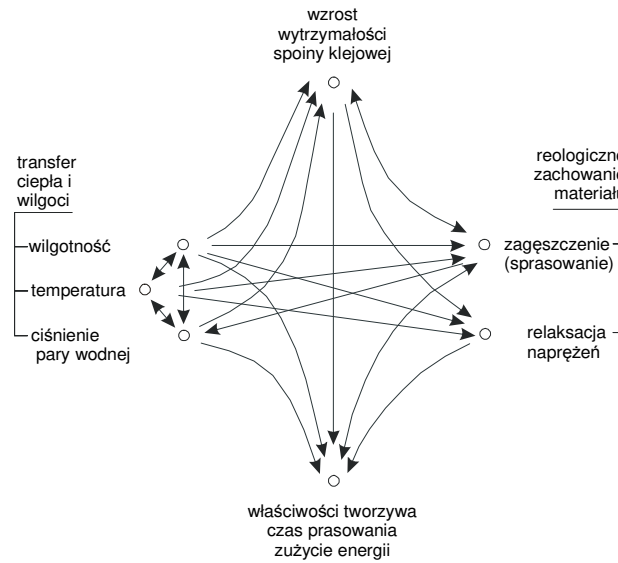
Odkształcenia są wynikiem występowania w sklejkach niezerównoważonych naprężeń wewnętrznych, będących następstwem kompleksowego oddziaływania szeregu czynników na materiał (fornir) przerabiany w trakcie procesu technologicznego jak i na gotową płytę. Brak jest jednak jednoznacznych opracowań poświęconych odkształceniom sklejek. Wielu autorów sygnalizuje istnienie tego problemu oraz przytacza ewentualne przyczyny jego powstawania (Parczewski i in. 1969, Perkitny i Stefaniak 1970, Kaczalin 1984, Starecki 1994). Według niektórych z nich, praktycznie każda sklejka ulega mniejszym lub większym deformacjom zaraz po zakończeniu operacji prasowania. Są one wynikiem występowania wewnątrz płyty niezerównoważonych naprężeń wewnętrznych. Naprężenia te są zaś następstwem kompleksowego oddziaływania szeregu czynników na przerabiany w trakcie procesu technologicznego materiał (fornir) jak i na gotową sklejkę. Do czynników tych można zaliczyć zarówno parametry technologiczne wytwarzania sklejek, stosowane kleje, jak i właściwości samego materiału. Wśród parametrów technologicznych należy wymienić przede wszystkim:

- parametry obróbki hydrotermicznej,
- parametry suszenia forniru,
- naniesienie i rodzaj kleju,
- ciśnienie prasowania, temperatura i czas prasowania.

Wszystkie wyżej wymienione czynniki są ze sobą ściśle powiązane, przez co oddziałują wielotorowo na końcową stabilność sklejki. Ogólne zależności pomiędzy nimi przedstawione zostały graficznie na rys. 1 (Baldwin 1995). Skumulowanie oddziaływania tych czynników następuje na etapie prasowania sklejki, i przejawia się powstaniem niezerównoważonych naprężeń, co skutkuje deformacjami sklejki zaraz po wyjęciu z prasy lub nawet w pewnym okresie po zakończeniu operacji prasowania. W tym miejscu należy również zaznaczyć, że zmiany kształtu sklejki po prasowaniu mogą także wynikać z błędów człowieka

* doc. dr hab. Piotr Borysiuk, Grzegorz Kowaluk
Zakład Tworzyw Drzewnych WTD SGGW w Warszawie

związanych z błędnym przeprowadzeniem operacji wykańczających czy też złym magazynowaniem.



Rys. 1. Zależności pomiędzy wybranymi czynnikami podczas prasowania sklejk (Bolton i Humphrey 1988)

Wymagania norm

Traktowanie odkształceń powierzchni, potocznie określanych mianem wichrowatości, jako wady znalazło swoje odbicie w odpowiednich normach. Zgodnie z obowiązującą obecnie normą PN-EN 313-2:2001P „Sklejka – Klasyfikacja i Terminologia – Część 2 – Terminologia” w sklejках wyróżniane są trzy rodzaje odkształceń powierzchni płyty od układu płaskiego:

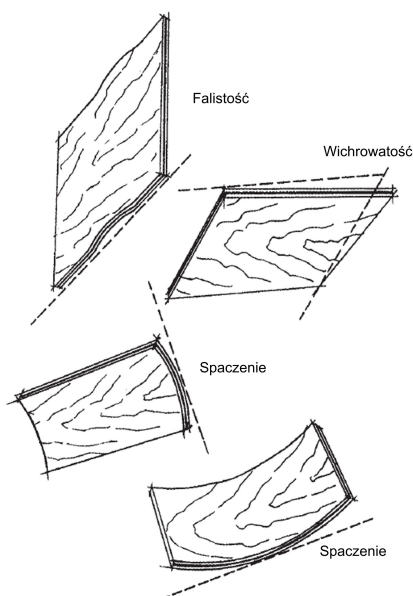
- wichrowatość – definiowana jako spiralne odkształcenie arkusza sklejki;
- krzywizna poprzeczna płaszczyzny – krzywizna płyty w poprzek szerokości;
- krzywizna podłużna płaszczyzny – krzywizna płyty w poprzek długości.

Należy tutaj uściślić, że jak już wcześniej wspomniano w warunkach przemysłowych wszelkie odchylenia od kształtu płaskiego sklejek nazywane są ogólnie mianem wichrowatości.

Kolejne normy dotyczące klasyfikacji sklejek (PN-EN 635-1:2001P, PN-EN 635-2:2001P, PN-EN 635-3:2001P, PN-EN 635-5:2002P) nie podają jednak jasnych kryteriów, według których należy dopuścić lub nie możliwość wystąpienia odkształceń powierzchni sklejki. Według nich wichrowatość (w tym również pozostałe odkształcenia) zaliczona jest do wad procesu wytwarzania sklejki i przyporządkowana do kategorii „Inne wady”. Dla kategorii tej

podane jest natomiast ogólne stwierdzenie, że w trakcie klasyfikacji sklejek „zebrane” tu wady należy przyporządkować do kategorii, której najbardziej odpowiadają. Reasumując odkształcenia w zależności od klasy sklejek i od interpretacji normy są na ogół niedopuszczalne lub warunkowo dopuszczalne przy założeniu, że nie pogarszają przydatności płyty. Warto tu przypomnieć, że pełniej zagadnienia odkształceń powierzchni sklejek precyzowały wycofane w październiku 2002 r. (bez zamienników) normy: PN-84/D-97005/01 „Sklejka – Podział, terminologia oraz pomiar wad” i PN-83/D-97005.11 „Sklejka ogólnego przeznaczenia – Wymagania”. W dokumentach tych również opisane były trzy różne rodzaje odkształceń powierzchni sklejek (rys. 2):

- falistość – odkształcenie arkusza w postaci sinusoidy;
- spaczenia – zazwyczaj regularne łukowe odkształcenie, występujące na części lub na całej powierzchni arkusza sklejki, charakteryzuje się tym, że cztery naroża leżą w jednej płaszczyźnie, natomiast rzuty krawędzi boków (jednego lub więcej) na płaszczyznę prostopadłą do arkusza sklejki nie są prostymi;
- wichrowatość – odkształcenie arkusza sklejki w postaci tzw. śmigła, charakteryzujące się tym, że rzuty wszystkich krawędzi boków arkusza na płaszczyznę prostopadłą do arkusza są prostymi, natomiast naroża nie leżą w jednej płaszczyźnie.



Rys. 2. Podstawowe rodzaje deformacji sklejek (Wood 1963)

W przeciwieństwie do obecnie obowiązujących norm, normy wycofane jasno określały, że w przypadku sklejek o grubości do 10 mm, odkształceń powierzchni nie należało brać po uwagę. Odnosnie zaś sklejek grubszych (ponad 10 mm), odkształcenia te nie mogły przekraczać w przypadku wichrowatości – 10 mm na 1m długości przekątnej, zaś spaczenia – 10 mm na 1m długości krawędzi.

Pomiar wichrowatości polegał na ustaleniu maksymalnego odkształcenia i odniesieniu go do długości przekątnej arkusza. Przykładowy sposób pomiaru przedstawiono na rys. 3. Wichrowatość w tym przypadku wyliczało się z zależności:

$$Z = \frac{K_2 - K_1}{L}$$

gdzie (oznaczenia na rys. 3):

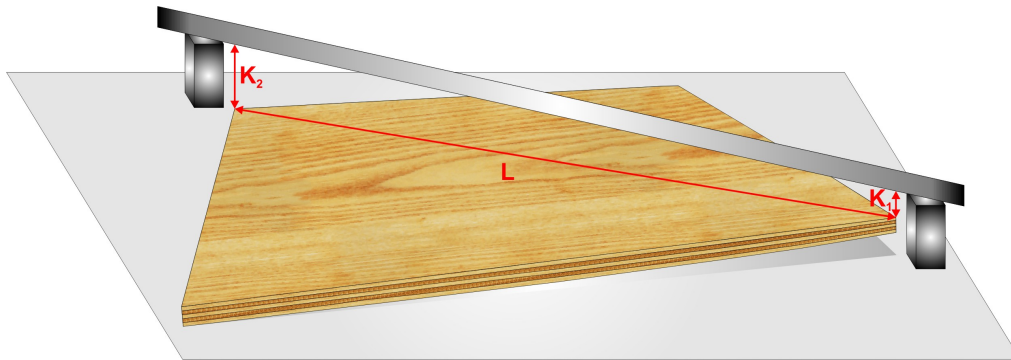
Z – wchrowatość [mm/m]

K_2 – największa odległość liniału od płaszczyzny arkusza [mm].

K_1 – najmniejsza odległość liniału od płaszczyzny arkusza [mm].

L – długość przekątnej [m].

Pomiar przeprowadzany był dwukrotnie, raz przy ustawieniu liniału wzdłuż jednej przekątnej, a następnie wzdłuż drugiej przekątnej. Za podstawę do obliczenia wchrowatości przyjmowało się wynik otrzymany przy takim ustawieniu liniału, przy którym różnica między największą a najmniejszą odległością liniału od płaszczyzny arkusza sklejki osiągała największą wartość.



Rys. 3. Pomiar wchrowatości w oparciu o PN-59/D-04202 Fizyczne i mechaniczne własności tworzyw drzewnych. Oznaczanie wchrowatości płyt drzewnych

Czynniki „materiałowe” wpływające na stabilność kształtu sklejek – naprężenia wewnętrzne w fornirze

Jak już wcześniej wspomniano bezpośrednią przyczyną wchrowatości sklejek jest nierównoważony stan naprężeń w nich występujących. W zeskrwanym i wysuszonym fornirze mogą nakładać się na siebie naprężenia dwojakiego rodzaju:

1. wewnętrzne „przeniesione” z drewna okrągłego – wynikające ze stanu naprężeń wewnętrznych w wyrzynku przed jego zeskrawaniem;
2. nabyte w trakcie procesu wytwarzania forniru.

Naprężenia wewnętrzne mogą pojawić się jeszcze za życia drzewa. Są to tak zwane naprężenia wzrostowe jak i również naprężenia wynikające z obecności drewna reakcyjnego. W pniu żywego drzewa można wyróżnić następujące rodzaje naprężeń wzrostowych (Perkitny i Stefaniak 1970):

- stosunkowo słabe, promieniowo skierowane naprężenia rozciągające, równoważone przez takie same stycznie skierowane naprężenia ściskające;
- stosunkowo silne, wzdłużnie skierowane naprężenia rozciągające w przyobwodowych strefach pnia, równoważone przez takie same naprężenia ściskające w jego strefach przyrdzeniowych.

Naprężenia te w rosnącym drzewie pozostają w stanie równowagi, która zostaje jednak zachwiana w momencie jego ścinki. Naprężenia wzrostowe stanowią jedną z głównych przyczyn powstawania pęknięć drewna.

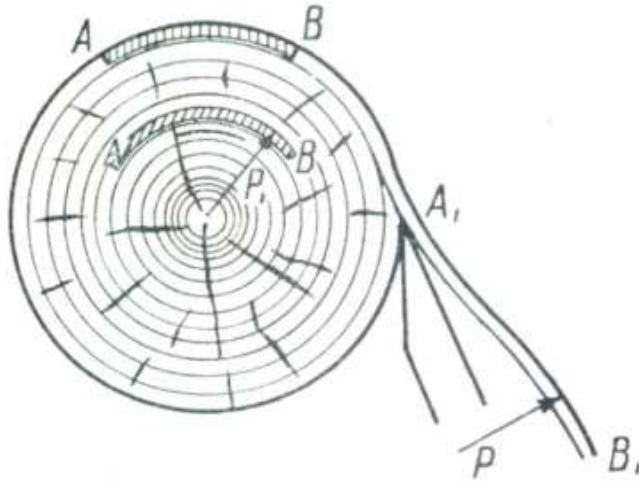
Drewno reakcyjne – napięciowe (drewno ciągliwe, drewno tensyjne) u gatunków liściastych głównie rozpierzchnaczyniowych i twarzica (drewno kompresyjne, drewno naciśkowe) u gatunków iglastych (Krzysik 1970), powstaje na skutek długotrwałego oddziaływania na rosnące drzewo jednostajnych, stałych co do kierunku obciążeń. Wywołują one w pniu naprężenia ściskające po jednej stronie przekroju i rozciągające po drugiej stronie. Szczególnie częste i niebezpieczne jest to zjawisko w przypadku drewna bukowego. Drewno takie jest trudne do obróbki i nie daje gładkich powierzchni. Charakteryzuje się ono również 2 do 2,5 razy większym pęcznieniem i kurczliwością wzdłuż włókien w stosunku do drewna „normalnego” (Ławniczak 1985). Przejawiać się to może w efekcie końcowym w sfaldowaniu się forniru, a co za tym idzie przekazywaniu tych naprężeń do wytwarzanej z niego sklejki.

Naprężenia występujące w drewnie okrągłym ulegają w znacznym stopniu relaksacji w trakcie prawidłowo przeprowadzonej obróbki hydrotermicznej. W jej wyniku na skutek oddziaływania temperatury i wilgoci następuje uplastycznienie ligniny, która w warunkach normalnych działa hamująco na zmiany długości krystalicznych elementów struktury drewna. Uplastyczniona lignina umożliwia natomiast rozładowanie wyżej wymienionych naprężeń poprzez odkształcenia wymiarów obrabianego drewna. Zakres relaksacji uzależniony jest zarówno od czasu jak i temperatury obróbki hydrotermicznej. Im dłuższy jest czas obróbki oraz wyższa temperatura tym większe jest rozładowanie naprężeń wewnętrznych, przy czym równocześnie następują w drewnie wzrost tak zwanych odkształceń ubytkowych. Są one następstwem wylugowywania niektórych składników substancji drzewnej. Ogólnie można stwierdzić, że przy źle dobranych parametrach obróbki hydrotermicznej (zbyt krótki czas) część naprężeń wewnętrznych może „pozostać” w zeskrwanym fornirze i przyczynić się do powstania wad skrawania takich jak nierównomierna grubość czy szorstkość powierzchni lub ujawnić się w postaci sfaldowania czy też pęknięć łuszczki. Należy tu jednak podkreślić, że stanowią one jedynie pewną część ogólnego układu naprężeń panującego w fornirze, podczas i zaraz po skrawaniu, decydującego o jego wyglądzie.

Mówiąc o obróbce hydrotermicznej należy również dodać, że w trakcie ogrzewania drewna pojawiają się w nim także naprężenia będące wynikiem odkształceń cieplnych. Same w sobie odkształcenia te nie wywołują naprężeń niebezpiecznych. Zmiana temperatury drewna o 35°C, powoduje porównywalne zmiany wymiarów drewna jak wzrost jego wilgotności o

1% (Ławniczak 1985). Naprężenia cieplne mogą jednak oddziaływać na ogólny stan naprężeń w drewnie poddanym obróbce hydrotermicznej i w pozyskanym z niego fornirze.

Istotny wpływ na stan naprężeń w fornirze ma operacja skrawania. W jej trakcie cienkie warstwy drewna znajdujące się w układzie kołowym w stosunku do rdzenia, zostają „wyprostowane” (rys. 4) i przyjmują położenie zbliżone do płaskiego (Parczewski i in. 1969). Słój, który do tej pory zajmował położenie AB, zmienia je – już jako fornir – na położenie A_1B_1 .



Rys. 4. Schemat łuszczenia wyrzynka (Kaczlin 1984)

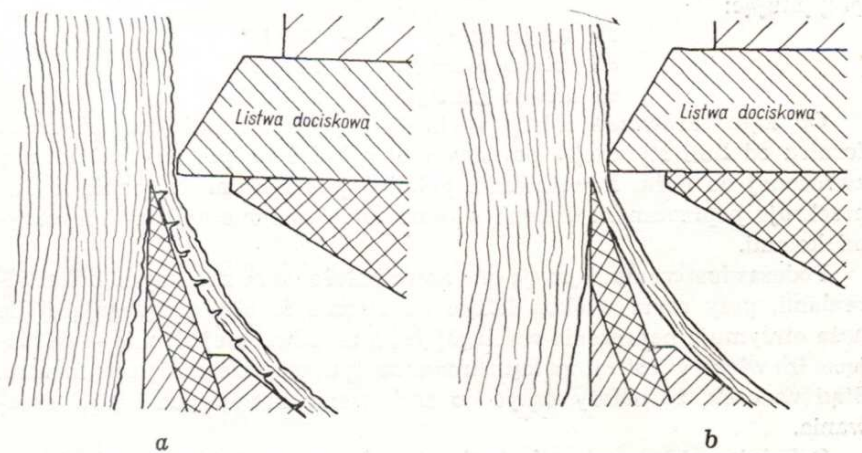
Przed łuszczeniem miał on krzywiznę określoną promieniem p_1 , zaś po tej operacji promień krzywizny wynosi już p , przy czym $p > p_1$, a po płaskim ułożeniu forniru $p = \infty$. Wynikiem tych zmian są naprężenia rozciągające po stronie przyrdzeniowej forniru i ściskające po stronie przeciwrdeniowej. Naprężenia te są wprost proporcjonalne do modułu sprężystości drewna i grubości pozyskiwanego forniru oraz odwrotnie propor-

cjonalne do wielkości promienia p_1 . Należy również pamiętać, że w trakcie skrawania materiału wielkość promienia p_1 systematycznie ulega zmniejszeniu. Powoduje to, że kolejne arkusze forniru pozyskiwane z tego samego wyrzynka obarczone są co raz to większymi, co do wartości naprężeniami wewnętrznymi. Co więcej różnice te, co prawda w mniejszym zakresie, występują również w ramach jednego arkusza forniru. Zagadnienie to wydaje się o tyle istotne, że w nowoczesnych skrawarkach bezkłowych średnica wałów połuszczańskich spadła do zaledwie około 30 mm (Borysiuk 2005).

Naprężenia powstające podczas łuszczenia potęgowane są dodatkowo odginaniem forniru za nożem, przy czym wielkość odgięcia uzależniona jest od wartości kąta skrawania (Parczewski i in. 1969). Im większy jest ten kąt tym istnieje większe niebezpieczeństwo pęknięcia forniru w trakcie łuszczenia. Istotne znaczenie ma w tym przypadku również prawidłowe ustawienie listwy dociskowej (rys. 5). Wzrostowi kąta skrawania odpowiada jednocześnie wzrost kąta przyłożenia, co wpływa negatywnie na jakość uzyskiwanej powierzchni forniru.

Ogólnie można stwierdzić, że kąty skrawania zależą zarówno od gatunku skrawanego drewna, grubości forniru, jak i średnicy skrawanego wyrzynka – w trakcie skrawania następuje automatyczna zmiana kąta wraz ze zmniejszaniem się jego średnicy. Warto w tym miejscu jednak zauważyć, że zjawisko pęknięcia forniru ma również swoje pozytywne oblicze.

Dzięki biegnącym wzdłuż włókien pęknięciom następuje częściowe rozładowanie naprężeń ściskających. Zeskarawany fornir wykazuje w tym przypadku mniejszą tendencję do powrotu do swojego pierwotnego położenia, jakie zajmował w wyrzynku.



Rys. 5. Zachowanie się forniru podczas łuszczenia (Parczewski i in. 1969):
a) źle ustawiona listwa dociskowa;
b) prawidłowo ustawiona listwa dociskowa

W celu zmniejszenia omawianych naprężeń wewnętrznych (rozciągających i ściskających) występujących w fornirze, w skrawarce obwodowej można zastosować walcową listwę dociskową (Borysiuk 2002, Baldwin 1995). Posiada ona na swojej pobocznicy „wystające ostrza”, które „nacinają i utrzymują” fornir w trakcie skrawania. Wykonywanie nacięć na prawej (przeciwrzędzeniowej) stronie forniru, w kierunku słoików, w trakcie jego skrawania, daje w efekcie następujące korzystne rezultaty:

- „gładszy” fornir,
- mniejsze naprężenia wewnętrzne w skrawanym fornirze,
- krótszy czas suszenia fornirów,
- lepsze sklejenie poszczególnych fornirów w sklejce,
- szybszy transfer ciepła w głąb sklejki podczas prasowania,
- mniejsze niebezpieczeństwo zniszczenia spoiny klejowej przez parę, która ma łatwiejszą drogę „do wyjścia” ze sklejki.

Powstające nacięcia (podobnie jak to miało miejsce w przypadku pęknięć na skutek odginania forniru) przerywają ciągłość i rozluźniają strukturę forniru, przez co następuje zmniejszenie naprężeń wewnętrznych powstałych w skutek „prostowania” forniru.

Kolejną operacją mającą ogromny wpływ na stan naprężeń w fornirze jest suszenie. W trakcie tego procesu wraz ze zmniejszaniem się wilgotności łuszczyki występuje zjawisko skurczu, przy czym wykazuje ono różne wartości w zależności od kierunku anatomicznego

drewna. Anizotropię kurczenia należy rozpatrywać jako zjawisko złożone, o którym decyduje zespół działających równolegle czynników. Nierównomierna kurczliwość poszczególnych komponentów drewna powoduje powstanie naprężeń desorpcyjnych. Powstałe naprężenia w wyniku długotrwałego składowania – klimatyzacji ulegają relaksacji, pozostawiając po sobie trwałe odkształcenia, w następstwie, czego podczas ponownego wzrostu wilgotności drewno wykazuje mniejsze spęcznienie. Naprężenia desorpcyjne powstają na wszystkich szczeblach struktury drewna. W zależności od stopnia dostępności danej struktury można je zakwalifikować w następujący sposób (Ławniczak 1985):

1. naprężenia desorpcyjne występujące w obrębie jednej komórki na skutek zróżnicowania w kurczliwości poszczególnych warstw składowych submikroskopowej budowy ściany komórkowej;
2. naprężenia desorpcyjne występujące w obrębie jednej tkanki drzewnej na skutek zróżnicowania w kurczliwości pomiędzy tkanką promieni rdzeniowych i tkanką prozenchymatyczną oraz pomiędzy tkanką drewna wczesnego i późnego;
3. naprężenia desorpcyjne występujące w obrębie tkanki drzewnej na skutek zróżnicowania w kurczeniu się warstw zewnętrznych i wewnętrznych większych brył drewna.

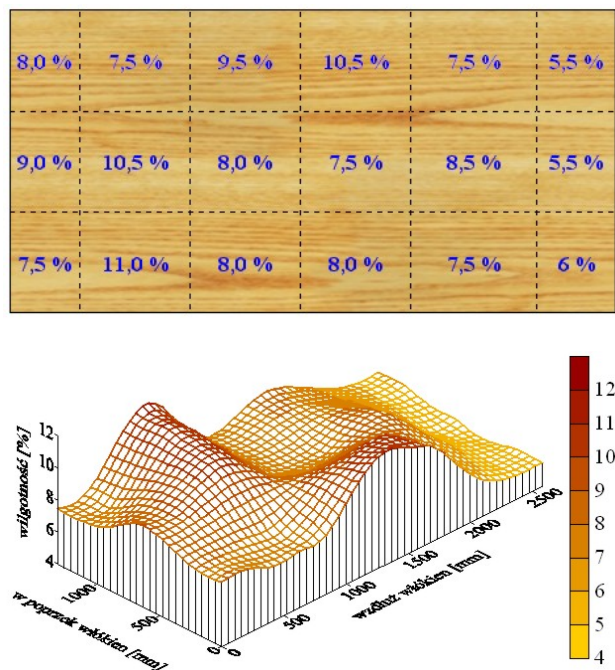


Rys. 6. Pofałdowanie forniru po suszeniu (Szmygiel 2003)

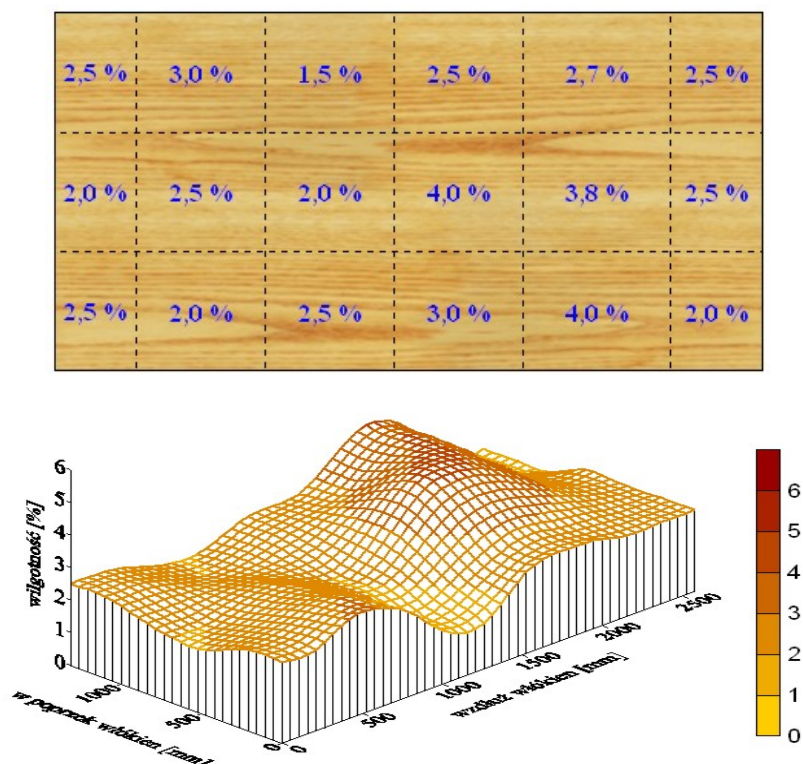
Obserwowane w procesie suszenia pękanie się forniru jest odkształcaniem się drewna pod wpływem nierównomiernie rozmieszczonych i nierównoważących się wzajemnie naprężeń desorpcyjnych, które mogą doprowadzić w efekcie końcowym do pęknięcia drewna. Nierównomierność ta jest wynikiem dużych rozrzutów w wilgotności forniru mokrego sięgających nawet kilkudziesięciu procent (Parczewski i in. 1969). Taki rozkład wilgotności przed suszeniem powoduje, że również i po suszeniu w arkuszu forniru występuje duży rozrzut wilgotności od zalecanych wartości 4÷8%. Można to zaobserwować na rys. 7 i 8. Przedstawione zostały na nich rozkłady wilgotności na powierzchni forniru określone w warunkach przemysłowych w jednym z zakładów sklejkarskich zaraz po zakończeniu operacji suszenia.

Taki rozrzut wilgotności wpływa z kolei na powstawanie opisanych wyżej naprężeń desorpcyjnych, których widocznym efektem jest sfałdowanie forniru (rys. 6). Jak wcześniej również wspomniano naprężenia te mogą ulegać relaksacji w trakcie operacji klimatyzacji łuszczeni, jednak zmiany kształtu pozostają i oddziałują negatywnie na dalszy proces wytwarzania sklejek. Dodatkowo w trakcie operacji klimatyzacji następuje również wyrównanie wilgotności zarówno na powierzchni fornirów jak i w całym klimatyzowanym zestawie.

Obecnie do pomiaru wilgotności forniru po suszeniu stosuje się systemy kontrolne określające jej rozkład na powierzchni arkusza (Borysiuk i Sosińska 2006). Pozwala to zwiększyć kontrolę nad procesem suszenia poprzez dokładniejsze ustawienie dopuszczalnych dolnych i górnych limitów wilgotności.



Rys. 7. Przykładowy rozkład wilgotności w warunkach przemysłowych w wysuszonym fornirze o wilgotności średniej 8% (Szymgiel 2003)



Rys. 8. Przykładowy rozkład wilgotności w warunkach przemysłowych w wysuszonym fornirze o wilgotności średniej 2,6% (Szmygiel 2003)

Jak wynika z powyższych rozważań w samym fornirze istnieje bardzo złożony stan naprężeń wewnętrznych, na który mogą w różnym stopniu wpływać:

- związane z surowcem naprężenia wzrostowe i naprężenia wynikłe z obecności drewna reakcyjnego;
- naprężenia powstające w wyniku skrawania;
- naprężenia desorpcyjne powstające w procesie suszenia.

Trudno jest jednoznacznie stwierdzić, czy któreś z tych naprężeń mają i ewentualnie w jakim zakresie, wpływ na późniejsze zmiany kształtu sklejk. Duża część z nich ulega relaksacji w trakcie procesu wytwarzania forniru. Jednak te, które pozostają mogą stanowić jedną z części składowych całkowitego stanu naprężeń w sklejce powodujących jej wichrowacenie się. Wydaje się, że ze wszystkich zaprezentowanych powyżej najgroźniejsze są naprężenia desorpcyjne.

Naprężenia wewnętrzne w sklejce

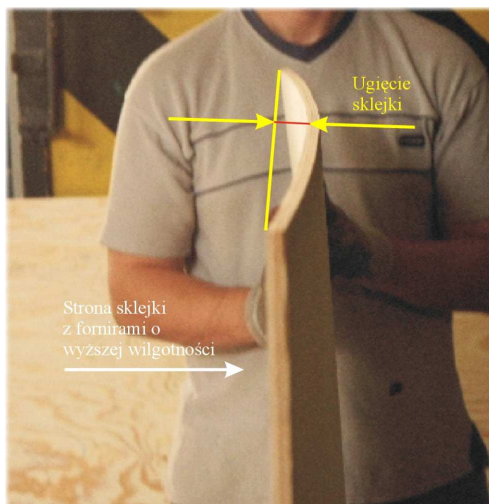
Istotne znaczenie dla ewentualnego powstawania wad kształtu sklejek odgrywają operacje formowania zestawów i prasowania. W trakcie tych operacji następuje skumulowanie w jednym wyrobie naprężeń występujących w poszczególnych fornirach. Dodatkowo w wyniku odkształceń zestawu fornirów w trakcie prasowania i żelowania kleju pojawiają się kolejne potencjalnie groźne źródła powstawania naprężeń.

Jak już wspomniano kompletowanie zestawu fornirów wiąże się ze składaniem w jedną całość cienkich warstw materiału obarczonych w różnym stopniu opisanymi wcześniej naprężeniami wewnętrznymi. W celu minimalizacji ich wpływu na wytwarzaną sklejkę stosuje się odpowiednie zasady kompletowania zestawów, a w szczególności zachowuje się (Parczewski i in. 1969, Perkitny i Stefaniak 1970, Starecki 1994):

1. nieparzystą liczbę warstw forniru (co najmniej 3),
2. wzajemnie prostopadły układ włókien w sąsiednich arkuszach forniru,
3. symetryczny układ względem arkusza środkowego;

Zasada symetryczności układu arkuszy w sklejce oznacza, że warstwy równo oddalone od środka sklejki powinny:

- być wykonane z drewna tego samego gatunku;
- mieć taką samą grubość (grubsze forniry umieszczane powinny być w środku płyty);
- mieć taki sam kierunek przebiegu włókien;
- być zwrócone do środka tą samą stroną (obydwa „lewą” lub „prawą”).

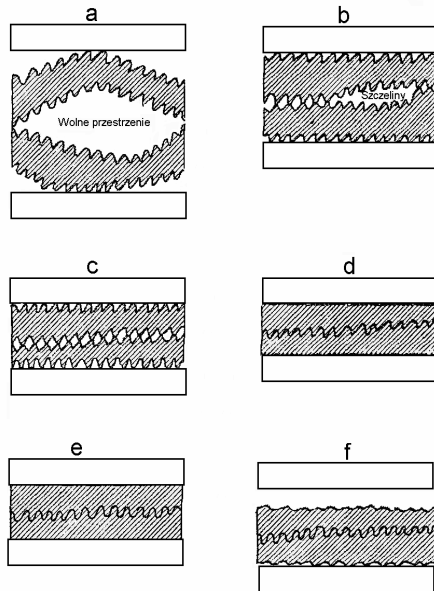


Rys. 9. Odkształcenie sklejki na skutek niezrównoważonych naprężeń desorpcyjnych (Szymgiel 2003)

Wszystkie wyżej wymienione zasady kompletowania zestawów mają na celu zrównoważenie i symetryczne rozłożenie na przekroju sklejki naprężeń wewnętrznych pochodzących z forniru. Ma to zmniejszyć ryzyko ich negatywnego oddziaływania na stabilność kształtu pozyskanej sklejki. Należy tu dodać, że obecnie w zakładach przemysłowych, zależnie od przeznaczenia sklejek, stosuje się szereg odstępstw od wymienionych powyżej zasad (np. parzysta liczba fornirów, równoległy układ włókien w sąsiednich warstwach itd.). Zawsze jednak dąży się do tego, aby zestaw fornirów był symetrycznie skompletowany względem swojego środka. W rzeczywistości nie da się jednak uwzględnić do końca wszystkich

W rzeczywistości nie da się jednak uwzględnić do końca wszystkich

czynników – np. wspomnianej już wcześniej wilgotności poszczególnych arkuszy. Przy ich niekorzystnym (niesymetrycznym) rozłożeniu w płycie mogą one doprowadzić do powstania odkształceń sklejk. Jako przykład można przytoczyć płytę przedstawioną na rys. 9. W zaprezentowanej sklejce tak dobrano forniry, aby po jednej stronie jej osi symetrii ich średnia wilgotność wynosiła około 8%, zaś po drugiej około 3% (rozkład wilgotności w przykładowych fornirach zaprezentowany został na rys. 7 i 8). Jak widać efektem takiego skompletowania zestawu było wygięcie sklejki związane z nierównomiernymi odkształceniami desorpcyjnymi po obu stronach prasowanej płyty. Zastosowane forniry nie były specjalnie „preparowane” a jedynie wysegregowane z ogólnej liczby wysuszonych fornirów.



Rys. 10. Dopasowywanie się fornirów w trakcie prasowania zestawu (Perkitny i Stefaniak 1970):

- a) zestaw dotyka górnej półki prasy;
- b) wyeliminowano wolne przestrzenie wynikłe z pośladowania i wypaczenia arkuszy forniru;
- c) wyeliminowano szczeliny wynikłe z nierównomiernej grubości zestawu;
- d) wyeliminowano bruzdy na powierzchniach fornirów;
- e) wyeliminowano luki wynikłe z mikroporowatości tkanki drzewnej;
- f) zestaw po zakończeniu prasowania.

Kolejnym czynnikiem, który może mieć wpływ na powstanie naprężeń w sklejce jest nierównomierna grubość i pośladowanie forniru. W trakcie skrawania pozyskiwany fornir charakteryzuje się pewnym rozrzutem grubości w stosunku do założonego wymiaru (Parczewski i in. 1969). W trakcie prasowania na powierzchni sklejki powstają więc miejsca o większym i mniejszym sprasowaniu (rys 10). Wiąże się z tym pojawienie zróżnicowanych naprężeń ściskających na powierzchni płyty. Dodatkowo mogą być one potęgowane poprzez wprowadzanie do zestawu forniru pośladowanego, obarczonego na wstępie naprężeniami desorpcyjnymi. Występujące w trakcie prasowania odkształcenia mają zarówno charakter plastyczny jak i sprężysty. Dzięki wzajemnemu oddziaływaniu tempe-

ratury i wilgoci fornir ulega uplastycznieniu, co wpływa na relaksację pewnej części naprężeń wewnętrznych. Starecki (1992) podaje, że bezpieczny poziom wilgotności pakietu, biorąc pod uwagę jakość sklejenia, wynosi 15-16% (uwzględniając wodę wprowadzoną z klejem). Po wyjęciu sklejki z prasy na skutek odkształceń sprężystych następuje kontrakcja

grubości, przy czym jest ona uzależniona od wielkości sprasowania w danym miejscu. Zróżnicowanie to może doprowadzić do powstania naprężeń o odmiennych wartościach w różnych punktach płyty. Dołączają się do tego również wspomniane już naprężenia desorpcyjne powstające na skutek odparowania wilgoci w trakcie prasowania, a co za tym idzie skurczu prasowanego materiału (Czubinskij 1992).

Zróżnicowanie grubości forniru może być w pewnym stopniu zniwelowane poprzez stosowanie wstępnego jego zagęszczania np. metodą walcowania (Bekhta i Szepieluk 2005). Proces ten polega na krótkotrwałym oddziaływaniu na zeskrwany materiał ciśnienia polewanych walców, w rezultacie czego powierzchnia jest wyrównywana i gładzona. Tak przygotowany fornir charakteryzuje się również zwiększoną wytrzymałością na rozciąganie wzdłuż włókien. Zagęszczanie forniru umożliwia skrócenie cyklu prasowania, zmniejszenie ciśnienia i temperatury prasowania a także zmniejszenie zużycia kleju dzięki mniejszemu jego wnikanu w pory drewna. Wszystko to może przyczynić się zaś do powstania mniejszych naprężeń mechaniczno-desorpcyjnych w trakcie cyklu prasowania.

W celu zmniejszenia naprężeń wewnętrznych w trakcie prasowania Czubinskij (1992) proponuje stosowanie schematów prasowania z redukcją ciśnienia, w których prowadzona jest ona według krzywej zapewniającej równowagę pomiędzy wywieranym ciśnieniem i naprężeniami wewnętrznymi. W praktyce realizacja tego typu rozwiązania narażona jest jednak na wiele trudności natury technicznej. Podstawowym problemem jest tutaj oczywiście pomiar naprężeń wewnętrznych.

Ogromne znaczenie, jeśli chodzi o powstawanie naprężeń wewnątrz sklejk ma również spoina klejowa, a konkretnie zmiany jej objętości w trakcie utwardzania. Zestawiony klej połączony jest z fornirem, co ogranicza jego swobodne kurczenie się. Wynikiem tego są naprężenia, które potęgują omówione powyżej sprężyste odkształcanie się drewna. Zenkteler (1996) podaje za Hse, że spoiny z żywic mocznikowo-formaldehadowych kurczą się nawet o $30,6 \div 35,4\%$. Zmiany te mogą w krańcowych przypadkach doprowadzić nawet do spękania czy zniszczenia spoiny. Wielkość tych naprężeń zależy zarówno od właściwości kleju jak i grubości spoiny. Zważywszy, że w dużej mierze jest ona zmienna na swojej powierzchni, również i naprężenia przybierają różne wartości. Może to więc również prowadzić do zachwiania równowagi i wichrowania się sklejk. Czaplicki i inni (1987) zwraca także uwagę na różnicę we współczynnikach rozszerzalności cieplnej kleju i drewna. Także ona prowadzi do powstania znacznych naprężeń wewnętrznych, równoległych do powierzchni spoiny, mogących nawet doprowadzić do jej zniszczenia. Autorzy sugerują stosowanie niższych temperatur prasowania przy większych różnicach współczynników rozszerzalności cieplnej.

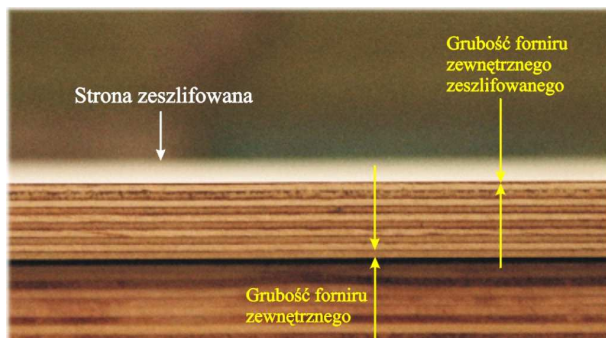
Naprężenia powstałe w trakcie prasowania sklejk w dużej mierze można wyeliminować podczas operacji klimatyzowania. W czasie jej trwania następuje powolna relaksacja tych naprężeń, przy czym często stosuje się zabiegi dodatkowe np. nanoszenie wody na powierzchnie płyt w celu wyeliminowania naprężeń desorpcyjnych (wyrównanie wilgotności na przekroju płyty). Korzystne jest również takie układanie stosów w trakcie klimatyzacji, aby

zwichrowane sklejkі były umieszczane w ich dolnej partii. Dzięki temu w trakcie stopniowej relaksacji naprężeń zostanie „utrwalony” płaski lub maksymalnie zbliżony do płaskiego kształt płyty. W przypadku braku odpowiedniego docisku płyta ulega natomiast utrwaleniu w aktualnym – zwichrowanym kształcie. Często zdarza się jednak, że klimatyzacja prowadzona jest w sposób niewłaściwy (zbyt krótki czas), czy też nawet w ogóle jest pomijana. Prowadzi to bezpośrednio do „ujawnienia się” opisanych powyżej nagromadzonych naprężeń wewnętrznych i zmian kształtu sklejkі.

Inne przyczyny odkształcania się sklejek

Zmiany prostoliniowego kształtu sklejek mogą być wywołane również nieprawidłowo prowadzoną obróbką końcową płyt. Jedną z ostatnich operacji procesu produkcji sklejkі jest szlifowanie. Na ogół w jej trakcie zostaje zeszlifowana z obu powierzchni sklejkі równomierna warstwa materiału. Zapewnia to w pełni zachowanie jej równowagi wewnętrznej.

W praktyce często zdarza się, że wielkości zeszlifowania z obu płaszczyzn sklejkі nie są równe. Różnice mogą dochodzić nawet do 1 mm. W efekcie końcowym jeden z fornirow zewnętrznych jest znacznie cieńszy niż drugi (rys. 11). Sytuacja taka może doprowadzić do powstania odkształceń sklejkі, co pokazane zostało na rys. 12. Odkształcenia sklejkі będące następstwem jej nierównomiernego zeszlifowania nie osiągają co prawda tak dużych wartości jak w przypadku omawianych wcześniej odkształceń desorpcyjnych. W sytuacji przedstawionej na rys. 17 maksymalna wichrowatość wynosiła 4 mm/m przekątnej (przed szlifowaniem ok. 1 mm/m przekątnej). Należy jednak pamiętać, że sklepka może być obarczona już wcześniej pewnym niezrównoważonym układem naprężeń. W takim przypadku może nastąpić ich kumulacja, co w efekcie prowadzi do powstania zdecydowanie większych odkształceń.



Rys. 16. Różnice w grubości nierównomiernie zeszlifowanych fornirow zewnętrznych (Szmygiel 2003)



Rys. 17. Odkształcenia sklejkі wywołane nie równomiernym zeszlifowaniem (Szmygiel 2003)

Mówiąc o przyczynach wichrowania się sklejek nie sposób również nie wspomnieć o wydaje się oczywistej sprawie, jaką jest prawidłowe ich magazynowanie. Chodzi w tym przy-

padku zarówno o odpowiednie-płaskie podłoże jak i warunki klimatyczne panujące w hali. W pierwszym przypadku na ogół nie ma zbyt dużych problemów, gdyż pod tym względem powierzchnie magazynowe są przeważnie odpowiednio przygotowane. Różnie natomiast bywa z klimatem pomieszczeń magazynowych. Przy zbyt dużej wilgotności względnej powietrza może dochodzić do odkształceń sklejek na skutek zmian wymiarów związanych z adsorpcją wilgoci. Szczególnie narażoną są w tym przypadku płyty położone na górze stosu – o jednej płaszczyźnie wystawionej na bezpośrednie działanie czynników klimatycznych.

Podsumowanie

Wichrowatość stanowi istotny czynnik decydujący o możliwości wykorzystania sklejek. Jak widać z przeprowadzonych rozważań wpływ na nią mogą mieć zarówno czynniki niezwiązane jak i związane z działalnością człowieka w ramach procesu technologicznego. Tych pierwszych wynikających ze specyfiki materiału nie da się na ogół całkowicie wyeliminować. Można zaś ograniczyć ich negatywne oddziaływanie. Najprostszą drogą do realizacji tego celu jest prowadzenie procesu technologicznego z prawidłowo przebiegającymi operacjami klimatyzacji zarówno forniru jak i gotowej sklejek.

Literatura

1. Baldwin R. F., 1995: Plywood and veneer-based products: Manufacturing practices. *Miller Freeman Books*. San Francisco
2. Bekhta P., Szepieluk O., 2005: Wytwarzanie sklejek z uprzednio zagęszczonego forniru. *Biuletyn informacyjny OBRPPD w Czarnej Wodzie*, 3-4/2005; 168-170.
3. Bolton A. J., Humphrey P. E., 1988: The hot pressing of dry-formed wood-based composites. Part I. A review of the literature, identifying the primary physical processes and the nature of their interaction. *Holzforschung*, 6; 403–406.
4. Borysiuk P., 2002: Zastosowanie „wtrysku pary” w technologii prasowania sklejek i LVL. *Biuletyn informacyjny OBRPPD w Czarnej Wodzie*, 3-4/2002; 134-136.
5. Borysiuk P., 2005: Skrawarka obwodowa do fornirów firmy Meinan. *Biuletyn informacyjny OBRPPD w Czarnej Wodzie*, 1-2/2005; 118–120.
6. Borysiuk P., Sosińska K., 2006: Kilka uwag o suszarkach do fornirów. *Biuletyn informacyjny OBRPPD w Czarnej Wodzie*, 1-2/2006, 34–39.
7. Czubinskij A. N., 1992: Formirowanije kliejewych sojedinienij drierwiesiny. *Izdatielstwo Sankt-Petersburskowo Uniwiersitieta*, Sankt-Petersburg
8. Kaczalin N. W., 1984: Sprawocznik po proizvodstwu faniery. *Lesnaja Promyszlennost*, Moskwa.
9. Krzysik F., 1974: Nauka o drewnie. *PWN*, Warszawa.
10. Ławniczak M., 1985: Zarys hydrotermicznej i plastycznej obróbki drewna część I. Waznienie i parzenie drewna. *Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu*, Poznań.
11. Parczewski A., Sadowski M., Wierzbicki A., 1969: Technologia produkcji sklejek.

PWRiL, Warszawa.

12. Perkitny T., Stefaniak J., 1970: Technologia produkcji tworzyw drzewnych. Tom I. PWRiL, Warszawa.
13. PN-79/D-97005/03: Sklejka. Metody badań.
14. PN-83/D-97005.11: Sklejka ogólnego przeznaczenia – Wymagania.
15. PN-84/D-97005/01: Sklejka – Podział, terminologia oraz pomiar wad.
16. PN-EN 313-2:2001P: Sklejka – Klasyfikacja i Terminologia – Część 2 – Terminologia.
17. PN-EN 635-1:2001P: Sklejka – Klasyfikacja ze względu na wygląd powierzchni – Część 1: Postanowienia ogólne
18. PN-EN 635-2:2001P: Sklejka – Klasyfikacja ze względu na wygląd powierzchni – Część 2: Drewno liściaste
19. PN-EN 635-3:2001P: Sklejka – Klasyfikacja ze względu na wygląd powierzchni – Część 3: Drewno iglaste
20. PN-EN 635-5:2002P: Sklejka – Klasyfikacja ze względu na wygląd powierzchni – Część 5: Metody pomiaru oraz określenie cech charakterystycznych i wad
21. Starecki A., 1994: Technologia tworzyw drzewnych. Tom I. *Wyd. Szkolne i Pedagog.*, Warszawa.
22. Szmygiel P., 2003: Wpływ wybranych czynników technologicznych na wichrowatość sklejki. *Maszynopis pracy inżynierskiej*, Warszawa.
23. Zenkteler M., 1996: Kleje i klejenie drewna. *Wydawnictwo Akademii Rolniczej*, Poznań.
24. Wood A. D., 1963: Plywoods of the World. Their Development. Manufacture and Application. W. & A. K. Johnston and G. W. Bacon Limited, Edinburgh and London.

PERSONALIA

Prof. dr hab. Janina Łęcka przeszła na emeryturę

Prof. dr hab. Janina Łęcka urodziła się 13 lutego 1943 r. w Poznaniu. Studia wyższe ukończyła w 1965 r. na Uniwersytecie im. A. Mickiewicza w Poznaniu uzyskując tytuł magistra chemii. W latach 1965-1969 pracowała w przemysłowych laboratoriach badawczo-technologicznych. W latach 1969-1973 podjęła pracę na Wydziale Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej, a w okresie 1973-1978 w Instytucie Krajowych Włókien Naturalnych w Poznaniu. W 1975 r. uzyskała stopień doktora nauk chemicznych na Politechnice Poznańskiej. Od 1978 swoje życie zawodowe związała z Wydziałem Technologii Drewna Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (wcześniej Akademii Rolniczej), początkowo pracując w Katedrze Chemii, a od roku 1998 w Katedrze Tworzyw Drzewnych. W 1990 r. uzyskała stopień doktora habilitowanego nauk technicznych w zakresie chemicznej technologii drewna, a w 2000 r. tytuł profesora nauk leśnych. W latach 1996-2002 Profesor J. Łęcka pełniła funkcję Prodziekana d/s Studiów na Wydziale Technologii Drewna AR w Poznaniu. Od 2005 r. była zatrudniona na stanowisku profesora zwyczajnego w Katedrze Tworzyw Drzewnych, w której w latach od 1998 do 2009 pełniła funkcję kierownika.

Twórczy i naukowo-badawczy dorobek prof. dr hab. Janiny Łęckiej posiada znaczną wartość poznawczą i obejmuje łącznie ponad 250 pozycji, w tym oryginalne prace twórcze, rozprawy naukowe, prace konferencyjne, komunikaty naukowe, niepublikowane prace naukowo-badawcze oraz patenty.

W zakresie zainteresowań badawczych prof. dr hab. Janina Łęcka skupiała się nad takimi problemami, jak: badania nad polimerami kondensacyjnymi, badania nad udoskonaleniem metod identyfikacji gazowych substancji toksycznych powstających w warunkach użytkowania i spalania tworzyw sztucznych i drewnopochodnych czy wytwarzanie i modyfikacja żywic. W ostatnich latach jej zainteresowania badawcze dotyczą przede wszystkim wykorzystania odpadów przemysłowych tworzyw drzewnych oraz materiałów poużytecznych w procesie wytwarzania tworzyw drzewnych, możliwości wykorzystania roślin jednorocznych jako substytutu drewna w procesie wytwarzania tworzyw drzewnych, wpływu oddziaływania

zmiennych warunków otoczenia na właściwości tworzyw drzewnych stosowanych w budownictwie i wytwarzania lekkich płyt drewnopochodnych do zastosowań w meblarstwie.

Zrealizowane przez prof. dr hab. J. Łęcką prace zawierają liczne oryginalne ujęcia o charakterze twórczym, przez co wzbogacony został w znacznym stopniu stan wiedzy w powyższych dziedzinach. Wyniki badań z zakresu wytwarzania żywicy aminowej do okleiny typu „finish”, czy technologia bioodpornych płyt pilśniowych nie tylko zostały opatentowane (patenty nr 123 3301 i 135 252), ale i wdrożone w zakładach tworzyw drzewnych.

Prof. dr hab. J. Łęcka jest prekursorką badań związanych z identyfikacją gazowych substancji toksycznych powstałych we wnętrzach mieszkalnych. Na szczególną uwagę zasługują badania nad emisją formaldehydu, obejmujące zarówno ustalenia możliwości ograniczenia emisji przez modyfikację technologii, jak i doskonalenia metod analitycznych związanych z jego oznaczaniem. Efektem tych badań było około 40 publikacji, których podsumowaniem była rozprawa habilitacyjna oraz 2 patenty i wdrożenie przemysłowe o udokumentowanych efektach ekonomicznych. Wykonane prace obok wartości poznawczych i wysokiego poziomu naukowego miały również znaczenie gospodarcze. Dzięki bowiem efektom wdrożeniowym umożliwiły spełnienie wymagań stawianych przez Unię Europejską w zakresie higieniczności, zwłaszcza eksportowanych mebli.

Prace badawcze prof. dr hab. J. Łęcka realizowała przede wszystkim w ramach działalności statutowej oraz licznych projektów badawczych finansowanych przez Komitet Badań Naukowych i Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, w których była kierownikiem, bądź głównym wykonawcą. Realizacja części zadań badawczych odbywała się we współpracy z ośrodkami zagranicznymi, takimi jak: Wydział Technologii Drewna Technicznego Uniwersytetu w Zvoleniu – Słowacja, Station de Technologie Forestière Gembloux – Belgia, Uniwersytet Techniczny w Tallinie – Estonia.

Profesor J. Łęcka była promotorem 6 rozpraw doktorskich, recenzentem wielu rozpraw doktorskich, habilitacyjnych oraz wniosków o awanse naukowe. Aktywnie uczestniczyła w szkoleniu kadr dla zaplecza naukowo-badawczego przemysłu drzewnego, poprzez organizowanie różnego rodzaju kursów, szkoleń oraz opracowywanie instrukcji badań.

Dowodem uznania kompetencji oraz autorytetu prof. dr hab. Janiny Łęckiej było jej członkostwo w radach i komisjach naukowych oraz odznaczenia przyznane za zasługi w zakresie rozwoju nauki, przemysłu i edukacji. W trakcie kariery zawodowej była i jest członkiem Komitetu Technologii Drewna Poznańskiego Oddziału PAN, Prezydium Komisji Nauk Chemicznych, Komisji d/s Akredytacji Kierunku Studiów Technologia Drewna, Kolegium Redakcyjnego EJPAU seria Drzewnictwo, Rady Programowej czasopisma naukowego Drewno-Wood, Rady Naukowej Instytutu Technologii Drewna w Poznaniu, Sądu Konkursowego Złoty Medal MTP, Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce. Za osiągnięcia naukowe i dydaktyczne została odznaczona Złotym Krzyżem Zasługi, Medalem Złotym za Długoletnią Służbę, Medalem Komisji Edukacji Narodowej, Zasłużony dla

Uniwersytetu Przyrodniczego, Odznaką Honorową za Zasługi dla Województwa Wielkopolskiego, Zasłużony dla Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego i Złotą Odznaką SITLiD.

Pomimo przejścia na emeryturę z dniem 1 października br. Pani Profesor w dalszym ciągu uczestniczy w życiu zawodowym Katedry Tworzyw Drzewnych i wyrażamy głęboką nadzieję, że jeszcze długo będzie chciała dzielić się z nami swoją wiedzą i doświadczeniem.

Habilitacja dr Doroty Dziurka

W dn. 21 czerwca 2013 roku Rada Wydziału Technologii Drewna Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu nadała dr Dorocie Dziurce stopień naukowy doktora habilitowanego nauk leśnych w dyscyplinie drzewnictwo na podstawie uchwały komisji habilitacyjnej z dnia 10 czerwca 2013 r. Rada Wydziału TD podjęła uchwałę po zapoznaniu się z wnioskiem wraz z autorefereatem przedstawionym przez kandydatkę do stopnia naukowego doktora habilitowanego, recenzjami jej osiągnięć oraz stanowiskiem komisji habilitacyjnej powołanej przez Centralną Komisję ds. Stopni i Tytułów w celu przeprowadzenia postępowania habilitacyjnego dr Doroty Dziurki. W skład Komisji habilitacyjnej wchodził: prof. dr hab. Tomasz Borecki – przewodniczący (Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie), dr hab. Magdalena Zborowska – sekretarz komisji (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu), recenzenci: prof. dr hab. Kazimierz Przybysz (Politechnika Łódzka), prof. dr hab. Stanisław Proszyk (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu), dr hab. Janusz Zawadzki (Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie) oraz członkowie prof. dr hab. Jerzy Szwagrzyk (Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie) i prof. dr hab. Ginter Hruzik (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu). Podstawą habilitacji było osiągnięcie naukowe pt.: „pMDI jako środek wiążący w przemyśle płyt drewnopochodnych” wydane nakładem Wydawnictwa UP w Poznaniu.

Doktor habilitowana Dorota Dziurka urodziła się 18 lipca 1969 w Środzie Wielkopolskiej. W 1993 r. ukończyła studia wyższe na Wydziale Chemii Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu, uzyskując tytuł magistra chemii ze specjalnością chemii środowiska i rozpoczęła pracę w Zakładzie Chemii Fizycznej UAM w Poznaniu na stanowisku asystenta. Od 1.10.1996 r. podjęła pracę w Akademii Rolniczej w Katedrze Chemii, a od 1.10.1998 r. w Katedrze Tworzyw Drzewnych. W roku 2002 uzyskała stopień doktora nauk leśnych w zakresie drzewnictwa, a w 2013 doktora habilitowanego. Z dniem 1 października 2009 r. objęła kierownictwo Katedry Tworzyw Drzewnych, które piastuje do chwili obecnej.

Zainteresowania naukowo-badawcze dr hab. D. Dziurki koncentrują się na zagadnieniach związanych z modyfikacją żywic klejowych celem zwiększenia ich reaktywności oraz polepszenia właściwości wytwarzanych z ich użyciem tworzyw drewnopochodnych, wpływem różnych czynników na emisję formaldehydu z tworzyw drzewnych, zagospodarowaniem odpadów roślin jednorocznych jako surowców w przemyśle tworzyw drzewnych, wpływem oddziaływania zmiennych warunków otoczenia na stabilność wymiarową i właściwości mechaniczne tworzyw konstrukcyjnych, zastosowaniem poużytkowych tworzyw drzewnych w

procesie wytwarzania płyt wiórowych oraz wytwarzaniem kompozytów z cząstek lignocelulozowych. Badania realizuje przede wszystkim w ramach badań statutowych oraz projektów badawczych (dotychczas 7) finansowanych przez Komitet Badań Naukowych, MNiSzW oraz Narodowe Centrum Badań i Rozwoju. Jej dorobek naukowy obejmuje łącznie 125 pozycji, w tym oryginalne prace twórcze, rozdział w monografii, referaty i komunikaty wygłaszane na międzynarodowych konferencjach oraz współautorstwo słowników terminów drzewnych w wersji słowackiej i czeskiej. Od początku zatrudnienia współpracuje z Wydziałem Technologii Drewna Uniwersytetu Technicznego w Zvoleniu. W latach 2003 i 2004 odbyła staż w Christian – Doppler – Laboratory for Fundamentals of Wood Machining, BOKU w Wiedniu.

W ramach działalności dydaktycznej dr hab. D. Dziurka prowadzi wykłady i ćwiczenia z przedmiotu „Tworzywa drzewne” dla studentów stacjonarnych i niestacjonarnych kierunków Technologia Drewna oraz Projektowanie Mebli oraz seminaria dla inżynierantów i magistrantów, odpowiednio I i II^o studiów. Dotychczas była promotorem 17 ukończonych prac dyplomowych i sprawuje opiekę nad kolejnymi oraz została powołana na promotora pracy doktorskiej.

Dr hab. Dorota Dziurka bardzo aktywnie uczestniczy w szerokim spektrum działań organizacyjnych podejmowanych na rzecz funkcjonowania macierzystego Wydziału, a także Uniwersytetu. W latach 2003-2005 była członkiem Wydziałowego Zespołu ds. Oceny Jakości Kształcenia, w l. 2007-2008 Komisji Rady Wydziału ds. oceny nauczycieli akademickich, a w l. 2005-2012 Wydziałowej Komisji ds. Kadr Naukowych. Od czerwca 2010 jest członkiem Rady Wydziału. W latach 2005-2012 była członkiem Senatu oraz Senackiej Komisji ds. Nauki i Współpracy z Zagranicą. Od 2008 r. jest członkiem Komisji Dyscyplinarnej dla Nauczycieli Akademickich. W kadencji 2012-16 została wybrana do Wydziałowej Komisji ds. Nauki. W 2005 r. została powołana na członka Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewno-pochodnych w Polsce.

Za osiągnięcie zawodowe w latach 2001-2013 była 9-krotnie wyróżniana Nagrodami Rektora UP (AR) I, II i III stopnia, a za wzorowe i sumienne wypełnianie obowiązków nauczyciela akademickiego w 2008 r. została wyróżniona Medalem Brązowym za Długoletnią Służbę, postanowieniem Prezydenta RP z dnia 15 września 2009 r.

Habilitacja dr Mariusza Mamińskiego

10 września 2013 roku uchwałą Rady Wydziału Technologii Drewna Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie dr. inż. Mariuszowi Mamińskiemu nadano stopień naukowy doktora habilitowanego nauk leśnych w dyscyplinie drzewnictwo. Podstawą ubiegania się o stopień naukowy było dzieło naukowe p.t. *Możliwości wykorzystania silnie rozgałęzionych poligliceroli jako składników klejów do drewna*, które ukazało się nakładem Wydawnictwa SGGW z sygnaturą ISBN 978-83-7583-430-7.

Całokształt dorobku naukowego habilitanta oceniało trzech recenzentów w osobach: prof. dr. hab. Stanisława Proszyka z Wydziału Technologii Drewna Uniwersytetu Przyrodniczego

w Poznaniu, prof. dr. hab. Włodzimierza Oniśko z Wydziału Technologii Drewna SGGW w Warszawie oraz dr. hab. Mariusza Józwiaka z Instytutu Technologii Drewna w Poznaniu.

Oceniany dorobek publikacyjny habilitanta po uzyskaniu stopnia doktora tj. w latach 2008–2013 obejmował 15 artykułów w czasopismach o zasięgu międzynarodowym o łącznym współczynniku wpływu (*impact factor*) wynoszącym 14,411, 65 artykułów w materiałach konferencyjnych, trzy patenty, dwa rozdziały w monografiach, uczestnictwo w projektach krajowych i międzynarodowych, nagrody Rektora SGGW, prowadzenie sesji na konferencjach krajowych i międzynarodowych, współpraca w przemyśle, promotorstwo prac inżynierskich i magisterskich, kierowanie pracami badawczymi studentów zagranicznych, recenzje prac magisterskich dla Wydziału Leśnego Uniwersytetu Putra Malezja oraz inne obszary działalności naukowej i eksperckiej.

KONFERENCJE I ZEBRANIA

XLII walne zebranie Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce

Dnia 10 kwietnia 2013 r. w Elku odbyło się zebranie, podczas którego Zarząd Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce zdał sprawozdanie z działalności oraz dokonał rozliczenia budżetu z roku 2012. Następnie zatwierdzono budżet oraz kierunki działania na rok bieżący.

Uczestników zebrania gościł prezes Sklejka Pisz Paged S.A., Waldemar Czarnocki. Dnia 9 kwietnia uczestnicy mieli możliwość zwiedzenia Zakładu Produkcji Sklejki w Elku.

Obradom przewodniczył prezydent SPPDwP Marek Kasprzak. Członkowie Komisji Rewizyjnej po zapoznaniu się z przedłożonym materiałem sprawozdawczym wnioskowali o udzielenie absolutorium Zarządowi. W roku 2012 zdecydowano się podnieść składki dla członków wspierających (firmy, instytucje) co pozwoliło zrealizować planowane zadania i zamknąć bilans dodatnim wynikiem finansowym. Podczas spotkania dominowała również tematyka surowcowa. Marek Kasprzak poinformował, że podjęte działania, choć jeszcze nie spowodowały znacznej poprawy zaopatrzenia, pozwalają oczekiwać polepszenia sytuacji w kolejnych kwartałach 2013r. Podczas spotkania Waldemar Czarnocki przedstawił prezentację, podczas której zaprezentował zapotrzebowanie na surowiec dla branży sklejkowej. Prezentacja ta była już omawiana podczas spotkania przemysłu sklejkowego z Dyrekcją Generalną Lasów Państwowych w Malinówce, dn. 4 kwietnia br. Zestawiono w niej zapotrzebowanie wraz z poziomem dostaw z Lasów Państwowych oraz z rynków zagranicznych.

Ważną oraz budzącą wiele emocji była sprawa wydania przy współpracy z Forestor Communication przewodnika po płytach drewnopochodnych. Wydawnictwo ma w sposób kompleksowy przedstawić szeroko pojęte płyty drewnopochodne. Podczas obrad Maria Antoni Hikiert przedstawił również stan zaawansowania prac redakcyjnych nad książką dotyczącą zastosowania płyt drewnopochodnych w budownictwie w oparciu o Eurokod 5. Obecnie prace redakcyjne prowadzi dr Ewa Kotwica, przy współpracy z doc dr Władysławem Nożyńskim. Obecni reprezentanci przemysłu w celu dostosowania się do wymogów

UE pokreślili konieczność podjęcia działań dotyczących emisji formaldehydu zarówno na etapie produkcji oraz wyrobów gotowych.

W związku z obecnością nestorów sektora płytowego na obradach Walnego Zebrania Zarząd zaproponował nadanie tytułów Członek Honorowy SPPDwP trzem zasłużonym dla branży osobom. Otrzymali je: Tadeusz Olejnik, były dyrektor Zjednoczenia Producentów Płyt Drewnopochodnych i Sklejek, Jan Kowalski, zasłużony dyrektor zakładów, m.in. w Orzechowie i w Grajewie oraz Jan Gwiazda, były dyrektor Konieczpolskich Zakładów Płyt Pilśniowych.

A.F.

Spotkanie robocze przedstawicieli przemysłu sklejek i DG LP – 10.10.2013 Wielimowo

10 października w pałacyku w Wielimowie koło Miłomłyna odbyło się zorganizowane z inicjatywy Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce drugie już w tym roku robocze spotkanie poświęcone możliwości zwiększenia podaży surowca dla wciąż rozwijającego się sektora polskiej sklejk. W organizację spotkania włączyli się też i wykazali dużą pomoc pracownicy położonego najbliżej Wilamowa zakładu Paged Morąg. W spotkaniu wzięli udział – podobnie jak w pierwszym spotkaniu w Malinówce – prezesi i dyrektorzy wszystkich fabryk sklejk, oraz szerokie grono przedstawicieli dyrekcji Lasów Państwowych. Uczestniczył w nim Dyrektor Biura Marketingu DG LP Andrzej Ballaun, oraz Dyrektorzy wszystkich Dyrekcji Regionalnych LP lub ich przedstawiciele.

Obrady otworzył Prezydent SPPDwP Marek Kasprzak. Przywitał on zebranych i przedstawił potrzeby surowcowe stowarzyszonych fabryk sklejk do końca 2013 roku i na rok następny, w rozbiciu na surowiec iglasty i liściasty. Rok 2013 praktycznie zakończył się już jeśli chodzi o sprzedaż drewna w przetargach ograniczonych. Możliwe jest jeszcze niewielkie uzupełnienie zakupów poprzez portal e-drewno. Dla fabryk sklejk ma to jednak duże znaczenie z uwagi na dobrą koniunkturę w sprzedaży i jednocześnie niedobór surowca, który w czasie kryzysu był może trochę mniej odczuwalny. Wypowiedź Prezydenta Kasprzaka poparta została i uzupełniona o informacje dotyczące bieżącej sytuacji surowcowej fabryk – przez prezesa Ryszarda Węgrzynowskiego i prezesa Waldemara Czarnockiego.

Ze strony LP obradom przewodniczył Andrzej Ballaun. Zabierając głos na wstępie zwrócił uwagę na zmiany, które nastąpią w zasadach sprzedaży drewna na rok 2014. Przedstawił też zasady polityki sprzedaży na przyszłość, na które duży wpływ ma ocena systemu przez UOKiK. Szerzej i dokładniej zmiany w zasadach sprzedaży drewna i polityka na przyszłość w tym zakresie będą przedstawione na konferencji w Poznaniu w dniu 28 listopada. W ocenie Dyrektora Ballaun przydatne byłoby pisemne wystąpienie Prezydenta Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce do Prezesa UOKiK pozytywnie oceniające dotychczas stosowany system sprzedaży drewna. UOKiK poprzez swoje działania kontrolne

dąży wciąż do zmniejszenia puli drewna przeznaczanej w przetargach ograniczonych dla stałych jego odbiorców, takich jak fabryki płyt drewnopochodnych, w tym sklejk.

W 2014 roku możliwe będzie zwiększenie pozyskania i sprzedaży drewna ogółem do 37 mln. m³. Z puli tej na tzw. handel detaliczny przypadnie 6,1 mln. m³. Jeśli chodzi o surowiec łuszczański, to przewiduje się pozyskanie około 250 tys. m³, w tym 46 tys. m³ buka, około 100 tys. m³ brzozy i 60 tys. m³ olchy. Resztę stanowić będzie drewno iglaste, gdzie istnieją duże rezerwy w stosunku do potrzeb. Możliwości manewru w ilościach surowca liściastego są ograniczone. Największe możliwości zwiększenia podaży występują dla buka – około 20 tys. m³. Olcha to 5 tys. m³, przy czym zwiększenie pozyskania zależne jest od warunków atmosferycznych zimą 2013/2014. Dla zmian w podaży brzozy praktycznie nie ma możliwości manewru. W poszczególnych nadleśnictwach są śmiesznie małe ilości trudne do manipulacji i transportu.

Po krótkiej przerwie, w drugiej części spotkania, Prezydent Marek Kasprzak zadeklarował wsparcie i wspólne działanie SPPDwP z DG LP, w odniesieniu do polityki określającej pulę surowca kierowaną do odbiorców przemysłowych w przetargach ograniczonych. Fabryki stowarzyszone są zainteresowane kupowaniem jak największej ilości drewna poprzez te przetargi. W miarę stabilizują one sytuację na rynku, a zakłady inwestujące w rozwój produkcji muszą mieć zapewniony stabilny rynek surowca. Stowarzyszenie będzie też wspierać politykę Lasów Państwowych w odniesieniu do FSC.

Jesteśmy żywnie zainteresowani kupowaniem certyfikowanego przez FSC drewna. Stowarzyszenie przesłało pismo do Parlamentarnego Zespołu pod przewodnictwem Min. Szyszko odnośnie Puszczy Białowieskiej.

Następnie miała miejsce dyskusja dotycząca możliwości zwiększenia surowca łuszczańskiego w poszczególnych Dyrekcjach Regionalnych Lasów Państwowych. W RD LP Szczecinek istnieje możliwość większego pozyskania olchy, ale z pomocą specjalistycznego sprzętu ściągniętego z Niemiec. Podniesie to jednak cenę tego surowca.

Dyrektor RD LP w Białymstoku zwrócił uwagę na niewielki udział przedstawicieli przemysłu w naradach dotyczących Urządzenia Lasu. Właściwie, to na tego typu naradach nie ma przedstawicieli przemysłu, są za to przedstawiciele różnego rodzaju organizacji przyrodniczych, którzy starają się zmniejszyć pozyskanie drewna. Brzoza wciąż traktowana jest jako leśny chwast, stąd trudno mówić o zwiększeniu jej pozyskania, skoro na etapie pielęgnacji lasu jest usuwana.

Dyrektor RD LP Toruń zwrócił uwagę na duże wahania w pozyskaniu drewna liściastego w poszczególnych latach. Rzutuje to w sposób oczywisty na jego podaż w tym regionie.

Dyrektor RD LP w Poznaniu zawnioskował, aby uruchomić w tym regionie – najlepiej w Orzechowie – składnicę drewna, co umożliwiłoby lepszą jego manipulację, tym bardziej że dużym odbiorcą jest tu fabryka w Orzechowie. Jego zdaniem można by wymanipulować sporą ilość brzozy i olchy, jednak należałoby przy tym w uzgodnieniu z odbiorcą nieco obniżyć kryteria klasyfikacji.

W nieoficjalnej części spotkania obejmującej półtoragodzinny rejs stateczkiem po jeziorze w Ostródzie i uroczystą kolację w Wielimowie, prowadzono dalsze rozmowy dotyczące możliwości lepszego zaopatrzenia fabryk sklejk w surowiec. Wydaje się, że cel spotkania w Wielimowie – podobnie jak poprzedniego w Malinówce – został osiągnięty. Może on zaowocować zwiększeniem podaży surowca dla fabryk.

MAH

Szkolenie dla służb techniczno-inżynierskich w Fojutowie

W dniach 24-25 października 2013r. w Zajeździe Fojutowo odbyło się cykliczne szkolenie seminaryjne dla pracowników szczebla kierowniczego i technicznego zakładów należących do Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce oraz innych zakładów branży drzewnej.

Organizowane spotkanie poświęcone było wybranym aspektom produkcji tworzyw drzewnych.

Zajęcia szkoleniowe prowadzone były przez referentów z:

- Firmy NORPAP, przedstawiciela Firmy MUNKSJÖ,
- Firmy BURNBLOCK,
- Departamentu Rynku Budowlanego i Techniki Ministerstwa Infrastruktury,
- Firmy FANUM, producenta maszyn numerycznych,
- Firmy POL-FRANS, wyłącznego importera produktów firmy ORAPI,
- Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,

W trakcie dwudniowych zajęć poruszone zostały zagadnienia z zakresu:

- Prezentacja oferty firmy NORPAP, oficjalnego przedstawiciela firmy Munksjö,
- Ekologiczny środek ogniouodporniający dla przemysłu płytowego firmy BURNBLOCK,
- Nowych obowiązków producentów, importerów i dystrybutorów wyrobów budowlanych w zakresie oznakowania CE,
- Maszyny CNC,
- Produkty do konserwacji, ochrony, smarowania, mycia, odtłuszczania, klejenia i uszczelniania w przemyśle,
- Możliwości obniżania hydrofobowości tworzyw drzewnych,
- Skrawalność płyt drewnopochodnych - kryteria, wskaźniki i metody oceny skrawalności,
- Metody szybkiej oceny jakości klejów oraz wpływ czasu składowania na jakość kleju,
- Możliwości zagospodarowania odpadów powstających w procesie produkcji sklejki,
- Czynniki wpływające na stabilność kształtu sklejki,

Materiały ze szkolenia można nabyć w Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Przemysłu Płyt Drewnopochodnych sp. z o.o. w Czarnej Wodzie w cenie 100 zł netto/egz.

G.C.

Seminarium w Rogowie

W dniach 18 i 19 listopada 2013 roku miała miejsce w Rogowie coroczna, międzynarodowa Konferencja Naukowa Wydziału Technologii Drewna SGGW, w której udział wzięli przedstawiciele wszystkich, liczących się ośrodków naukowych zarówno z kraju, jak i z zagranicy. Materiały Konferencji zostały wydane w trzech tomach, z których poniżej wyszczególnione zostaną tematy, które zainteresują pracowników przemysłu tworzyw drzewnych.

Annals of Warsaw University of Life Science – SGGW. Forestry and Wood Technology, No 82, 2013

1. Piotr Borysiuk, Aleksandra Rogala, Izabella Jencyk Tołłoczko, Marcin Zbiec, Iskandar Alimow, Eva Ruzinska: „Płyty wiórowe z dodatkiem cenosfery”
2. Piotr Borysiuk, Michał Pałucki, Izabella Jencyk Tołłoczko, Iskandar Alimow, Radosław Auriga: „Próba wykorzystania pasm włókien pozyskanych z małowymiarowego drewna wierzbowego do produkcji płyt wiórowych”
3. Buzala Kamila, Przybysz Piotr, Kucner Marta, Dubowik Marcin: „Wpływ stopnia rozdrobnienia drewna na przebieg procesu hydrolizy enzymatycznej”
4. Marcin Dubowik, Piotr Przybysz, Marta Kucner, Kamila Buzala: „Wpływ stałej dielektrycznej cieczy na proces formowania papieru”
5. Juraj Dudas, Anna Vilhanova: „Sklejka przeznaczeniowa o zmniejszonej masie”
6. Dorota Dukarska: „Wpływ dodatku nano-SiO₂ do żywicy UF na właściwości płyt wytworzonych z słomy rzepakowej”
7. Dorota Dziurka, Radosław Mirski, Adrian Trojański: „Właściwości lekkich płyt wiórowych modyfikowanych w warstwie wewnętrznej cząstkami słomy rzepakowej oraz granuletem styropianowym”
8. Andrzej Fojutowski, Andrzej Noskowiak, Aleksandra Kropacz: „Wpływ acetylacji drewna olchy, buka, brzozy i topoli na rozkład powodowany przez grzyb *Coniophora puteana*”
9. Jozef Gaborik, Dominik Petrik: „Formowanie oklein 3D”
10. Cezary Gozdecki: „Wpływ moczenia na właściwości mechaniczne kompozytu drzewno-polimerowego zawierającego impregnowane cząstki drzewne”
11. Cezary Gozdecki, Arnold Wilczyński, Marek Koci-szewski: „Wpływ wysokiej temperatury na właściwości mechaniczne kompozytów drzewno-polimerowych”
12. Marek Grześkiewicz, Andrzej Kędzierski, Irena Swaczyna, Anna Policińska-Serwa: „Badania zmian właściwości powłok malarskich pod wpływem przyspieszonego starzenia i długotrwałego działania naturalnego klimatu”

Annals No 83

1. Waldemar Jaskółowski, Dariusz Bilski, Mariusz Mamiński: „Badanie wybranych gatunków drewna impregnowanych nano krzemionką (SiO_2) z wykorzystaniem kalorymetru stożkowego”

2. Marek Kociszewski, Barbara Grzelczak, Anna Sikora: „Wpływ wilgotności otoczenia na właściwości mechaniczne płyty MFP przy zginaniu”

3. Grzegorz Kowaluk, Chuach Hooi Leng, Lim Wei You: „Poprawa struktury kompozytów włóknistych za pomocą regenerowanego włókna celulozowego”

4. Grzegorz Kowaluk, Agnieszka Szadkowska, Lim Wei You, Chuach Hooi Leng, Małgorzata Grzebyk: „Skrobia termoplastyczna jako spoiwo w produkcji płyt MDF; efekt wielkości ziaren”

5. Marta Kucner, Piotr Przybysz, Marcin Dubowik, Kamila Buzala: „Wpływ polarności cieczy na proces mielenia”

6. Józef Kudela, Frantisek Wesselerle: „Zwilżalność drewna różnymi cieczami”

7. Rastislav Lagana, Józef Kudela: „Mikroskopia sił atomowych w ocenie systemów powłokowych do drewna”

8. Nadežda Langova, Pavol Josiak, Marta Možuchova, Lubica Trencanova: „Analiza efektu obciążeń zginających fornirów w celu oceny formowania”

9. Janina Łęcka, Dorota Dukarska, Hubert Matalewski: Wpływ dodatku TiO_2 oraz talku na właściwości żywicy fenolowej oraz sklejk wodoodpornej”

10. Mariusz Mamiński, Magdalena Bielik, Waldemar Jaskółowski: „Wpływ impregnacji wodnymi roztworami chlorku sodu i zawiesziną dwutlenku krzemu na wybrane właściwości sklejk”

11. Jan Matyasovsky, Peter Jurkowie, Peter Duchovic, Igor Novak, Pavel Siarnik: "Wpływ zmodyfikowanego kolagenu na parametry klejów. Część 1: Wpływ modyfikacji kolagenu na adhezję, biodegradowalność oraz emisję formaldehydu”

12. Jan Matyasovsky, Peter Jurkowie, Jan Sedliacik, Igor Novak, Pavel Siarnik: „Wpływ zmodyfikowanego kolagenu na parametry klejów. Część II: Parametry kleju kolagenowego i jego mikrobiologiczna stabilizacja za pomocą srebra koloidalnego”

13. Monika Muszyńska, Tomasz Krystofiak, Barbara Lis, Stanisław Proszyk: „Badania właściwości zestalonych warstw z klejów HM stosowanych w procesach okleinowania. Cz.I. Twardość i chemoodporność”

14. Danuta Nicewicz Sławomir Monder: „Sposób ulepszenia powierzchni HDF”

15. Danuta Nicewicz, Martyna Kudelska: „Wpływ rodzaju i ilości środka hydrofobowego na właściwości HDF”

16. Igor Novak, Ivan Chodak, Jan Sedliacik, Vladimir Vanco, Jan Matyasovsky, Maria Sivova: "Modyfikacja drewna bukowego zimną plazmą”

17. Igor Novak, Peter Sysel, Jan Sedliacik, Peter Jurkovic, Jan Matyasowsky, Milena Spirkova: "Własności klejowe i powierzchniowe elastomerów poliimidowo-polisiloksanowych"

Annals No 84

1. Agata Pawlicka, Beata Doczekalska: „Oznaczanie powierzchniowych grup funkcyjnych węgla aktywnych metodą Boehma"

2. Agata Pawlicka, Monika Bartkowiak, Beata Doczekalska: „Badania termograwimetryczne węgla aktywnych uzyskanych z materiałów lignocelulozowych"

3. Stanisław Proszek, Anna Ślęzak: „Termoodporność paneli ściennych z płyt LDF opłaszczonych okleinami sztucznymi na nośniku papierowym przy zastosowaniu różnych klejów HM"

4. Piotr Przybysz, Kazimierz Przybysz, Kamila Buzala: „Gorące prasowanie wstęgi papierniczej"

5. Kazimierz Przybysz, Piotr Przybysz: „Topola jako surowiec drzewny dla przemysłu papierniczego w XXI wieku"

6. Bartłomiej Rębkowski, Krzysztof J. Krajewski: „Wybrane aspekty degradacji drewna świerkowego stosowanego w warunkach zewnętrznych"

7. Tomasz Rogoziński, Zbigniew Potok: „Emisja cząstek podczas filtracyjnej separacji pyłu drzewnego w filtrze pulsacyjnym"

8. Eva Ružinská, Iveta Mitterová, Jan Osipiuk: „Ocena wybranych właściwości termicznego rozkładu drewna pokrytego powłokami zawierającymi substancje szkodliwe"

9. Eva Ružinská, Krzysztof J. Krajewski: „Wpływ wybranych czynników fizycznych środowiska w procesie technologicznym wykańczania powierzchni drewna w obecności substancji szkodliwych"

10. Anna Stangierska, Jadwiga Zabielska-Matejuk, Iwona Frąckowiak: „Ocena odporności płyt wiórowych zabezpieczonych cieczami jonowymi na działanie podstawczaków i grzybów – pleśni"

11. Władysław Strykowski: „Drewno – substytut czy surowiec substytuowany"

12. Bogusława Waliszewska, Magdalena Zborowska, Hanna Dukiewicz, Tomasz Wojciechowski, Grzegorz Cofta: „Identyfikacja lotnych związków organicznych emitowanych z drewna meranti i modrzewia"

13. Natalia Walkowicz, Mariusz Mamiński: „Żywica akrylowa jako potencjalny bezformaldehdowy klej do sklejek"

14. Krzysztof Warmbier, Arnold Wilczyński, Leszek Danecki: „Wpływ gęstości i stopnia zaklejenia na właściwości płyt wiórowych z warstwą wewnętrzną z wierzby *salix viminalis*"

15. Wiktor Wasiljew: „Produkcja płyt wiórowych o specjalnych właściwościach dla budownictwa"

Z PRZEMYSŁU PŁYT DREWNOPOCHODNYCH

Targi w Hanowerze

W hali 27 prezentowane są urządzenia dotyczące tworzyw drzewnych oraz przemysłu tartaczego.

Niektóre firmy obsługują obydwie branże, jak na przykład firma Holtec z Hellenthal. Grupa Kronospan zamówiła tu dwie korowarki. Sprzedano już cztery urządzenia: jedno do firmy Swedspan (obecnie Ikea Industrial Solutions) i jedno do firmy Homanit. Obecnie instalowane jest w zakładzie w Polsce.

Firma Holtec ma od niedawna korowanie w programie. W końcu 2012 roku skonstruowano urządzenie z dwóch rotorów o długości 12 m, z których pierwszy segment może być ustawiony hydraulicznie bardziej stromo, lub bardziej płasko. W ten sposób można dopasować wydajność urządzenia do jakości surowca. Poza tym inaczej jest rozwiązane utrzymywanie elementów korujących. Zamówienia przychodzą przede wszystkim z przemysłu płytowego.

Firma Grecon pokazała trzy nowe rozwiązania w zakresie gaszenia iskier. Nowa automatyka gaszenia „UHS” zmniejsza czas reakcji o jedną trzecią (<0,1s). W połączeniu z nowym urządzeniem „HPD 1/8” gorące miejsca melduje jeszcze przedtem, zanim dojdzie do pojawienia się żaru, co bardzo podwyższa bezpieczeństwo. Nowa sieć „B7Net” ułatwia decentralizację i przez to zmniejsza liczbę połączeń. W trakcie rozwoju są zmiany dysz, które umożliwią o około 40% zmniejszenie ilości wody.

Na stoisku firmy Minimax zaprezentowano urządzenia do gaszenia iskier. Od początku roku 70-tego, kiedy to weszły nowe przepisy odnoszące się do redukcji związków szkodliwych, wzrosło zapotrzebowanie na urządzenia do odpylania.

Na powierzchni 24 000 m² розміściла się firma-córka Siempelkamp Logistics a Service GmbH SLS. Nowe przedsiębiorstwo powstało 1 maja 2010 roku i produkuje seryjnie części dla całej grupy.

W hali 27 wystawiają dwie firmy: Steinemann Technology AG ze St. Gallen i włoska firma Imeas z Mailand. Firma Steinemann opanowała około 75% rynku. Ponad połowa umów dotyczy takich krajów, jak Chiny, Indie, Rosja i Iran. Szwajcarzy zaprezentowali tu wiele nowych rozwiązań. Wśród nich należy wymienić „Satos eco”. Sprzedano już dwa takie urządzenia. Jako główny komponent widzi się tu walce kalibracyjne, które co najmniej dwukrotnie dłużej pracują, jak walce innych producentów. W związku z tym firma poinformowała o rozpoczęciu produkcji w nowym zakładzie w St. Gallen. Rozpoczęto też współpracę z norweską firmą Argos. W Japonii zainstalowano ostatnio też wspólny system.

Firma Sia Abrasives z Frauenfeld, która od 2009r jest częścią grupy Bosch zaprezentowała całą paletę środków ściernych.

Zaprezentowano też cały szereg nowych maszyn, w szczególności skrawarkę wiórów, młyny domielające i rębak.

Firma Ammeraal Beltech zaprezentowała „Zip Link” - taśmy z tkaniny poliestrowej, które zachwalał przedstawiciel Richard Duijn.

W dziedzinie manipulacji i dzielenia płyt w hali 27 byli przedstawicielami firm Kontra Anlagentechnik Riithen i Anton z Flensburga. Technika była zamówiona dla węgierskiego zakładu Fako w Szombathely. Jeszcze w tym roku zostanie tam ona zamontowana i dziennie przerabiać będzie do 4000 m³ płyt wiórowych (szlifowanie, dzielenie i sztaplowanie).

Firma Carmanach nawiązała współpracę z Firmą Dieffenbacher w odniesieniu do współpracy w produkcji płyt OSB.

Jeszcze dalej postępuje związek z firmą Leonhardt GmbH z Losheim am See, gdzie Dieffenbacher w lutym przejął 20% udziałów.

Firma Eppinger dzięki przejęciu firmy Maier Hacker und Messerringzerspaner i dzięki kooperacji z Holtec Maschinen und Anlagen ma już wszystko oprócz skrawarek. Firma Leonhardt zamyka lukę. Do tego zakład produkcyjny z Saarlandu produkuje dla grupy również urządzenia, które były przedtem wyrabiane w Bielefeld przez Roberta Lotha oraz B. Maier GmbH Maschinenfabrik, do tego należą jeszcze komponenty do „Classi-Sizer”. Do programu Leonhardta należą również korowarka, rębak, skrawarka i urządzenia załadownicze. W 1984 roku przedsiębiorstwo założone zostało w trzech zakładach w Saarland (Nunkirchen i Losheim).

Grupa Imal/Pal z San Samaso (Modena) oferuje również, jak Siempelkamp i Dieffenbacher kompletne wyposażenie. W dziedzinie pras kooperuje ona z chińską grupą Jechen Shanghai w zakresie przygotowania drewna (rębak, skrawarka, młyn) oraz z firmą Globus z Galliate, koło Mailandu. W 2012 roku nastąpiło połączenie i trójka ta występuje jako całość.

Absolutnym specjalistą w dziedzinie przygotowania drewna do recyklingu jest firma Pal z Ponte di Piave. Włoski przemysł produkuje płyty nawet ze 100%-wego drewna z recyklingu. Na targi przygotowali oni kompletną linię „ACR” do całkowitego oczyszczania starego drewna. Linia ta rozpoznaje też części plastikowe i usuwa je. Pierwsza taka linia z wydajnością 40 m³/h szeroka na 1 m została już sprzedana.

Grupa Dieffenbachera oferuje też system oczyszczania pod nazwą „Classi-Cleaner”. W końcu 2007 roku firma ta przejęła od Metso przygotowanie surowca dla płyt wiórowych, MDF i OSB. Dieffenbacher rozwinął dalej ten system i obecnie oferuje usuwanie takich zanieczyszczeń, jak piasek, kamienie, szkło, metale i folie plastikowe. Dieffenbacher ma kompetencje w tym zakresie w Finlandii: Dieffenbacher Panelboard Oy in Nastola.

Firma Metso też była obecna w Hanowerze. Przedstawiła ona system „Perivapor”, przy którym zużycie pary może być zmniejszone do 30%. Urządzenie oddziela parę po rafinatorze (i przed suszarką) oraz włókna za pomocą sił odśrodkowych. Para o niskim ciśnieniu zostaje oddzielona i może być wykorzystana w innych miejscach procesu. Włókna przechodzą przez zaklejanie i trafiają do suszarki. Przy wysokich kosztach wytwarzania pary w tym systemie można uzyskać oszczędności w wysokości 300 000 euro/rok. Przy rafinatorach firma Metso oferuje szerokość wstęgi 46" (Evo 50") do 74" (Evo 74"). Mniejszych urządzeń nie oferuje się.

Ten rynek jest przede wszystkim opanowany przez Chińczyków, jak China Foma Group, lub córka Sufoma Machinery. Po raz pierwszy w 2010 roku defibrator 58" został zamontowany w Jiangsu, gdzie Chińczycy zamontowali swoją pierwszą ciągłą prasę o szerokości 8 stóp.

Firma Pallman zamierzała w tym roku sprzedać swój 100 rafinator, ale, jak dotychczas sprzedano tylko 96 sztuk.

Andritz z Austrii mówi o 325 defibratorach sprzedanych. Przedsiębiorstwo to również zaczęło dostarczać całe wyposażenie linii.

Grecon przedstawił na targach swój nowy „Superscan SPF 5000” do kontroli powierzchni płyt. Zainstalowane kamery rozróżniają przy tym wielkość i smukłość włókien oraz większe elementy (shives) oraz wtrącenia klejowe. Aparat powinien być zainstalowany za prasą wstępną, powinien jednak w szczególności sterować procesem rozwłókniania i rafinacji (m. inn. temperaturą i szczeliną mielenia). Ponieważ do 40% energii zużywa się podczas procesu rozwłókniania, to każde polepszenie powinno być tutaj witane. Dwa urządzenia są już zamontowane (patrz Surface Magazin).

Najważniejszym celem przy produkcji płyt jest redukcja kosztów, szczególnie w obrębie wiórów. Dlatego też takie firmy, jak Siempelkamp i Dieffenbacher pokazały nowe systemy zaklejania wiórów. W obydwu przypadkach chodzi o podobną zasadę: zaklejanie poza mieszaniem.

Siempelkamp zaprezentował nowy „Ekoresinator”, prezentowany zresztą na targach „Ligna 2011”. Klej dodawany tu jest razem z parą jako bardzo rozpylona mgła. Technika pochodzi z firmy Schlick z Untersiemann/Coburg. Według Siempelkampa sprzedano już 15 takich urządzeń a 8 z nich już pracuje. Można tu oszczędzić 20% kleju, a w liniach płyt wiórowych - do 10%. Technologia zaklejania dla włókien została opracowana w Krefeld a z drugiej strony we włoskiej firmie CMC Texpan. Od 1 stycznia przedsiębiorstwo to jest w 100% córką.

Jeśli chodzi o nowy system, to w liniach płyt wiórowych zaklejanie jest realizowane w mieszalniku, ale Siempelkamp przeniósł teraz ten proces poza mieszalnik. System nadaje się tak do nowych linii, jak i do starych.

Dieffenbacher już w 2009 roku przedstawił system („Pro Jet”), który również posługuje się parą. Technologia ta została zaprezentowana swego czasu przez Kevina Chapmana w linii MDF Tech Ltd.(Neuseeland). Dieffenbacher w 2008 roku przejął od niego licencję. W 2008 roku Dieffenbacher przejął ten sposób do suchego zaklejania (Evo Jet). Zaklejanie jest realizowane z czterech stron przez specjalne dysze, które wytwarzają bardzo drobne krople. Z Metso licencja przeszła do producenta maszyn Eppingera. Dieffenbacher twierdzi, że ponad 35% a w niektórych przypadkach ponad 65% oszczędności kleju jest możliwe do uzyskania przy systemie zaklejania w warunkach procesu suchego.

„Evo Jet” nazywa się teraz „Evo Jet M” dla MDF i jest oferowane w ośmiu wielkościach między 7 i 50 t/h. Aktualnie w Medite Clonmel, Irlandia system ten działa przy wydajności 20 t/h. Jest on wbudowany w linii MDF i jest przewidziany do zaklejania warstwy środkowej. Według oświadczenia kierownika osiągnięto już zmniejszenie zużycia kleju w wysokości 30% a oczekuje się dojścia do 40%.

Dieffenbacher oferuje ten sposób i dla linii płyt wiórowych pod nazwą „Evo Jet P”. System będzie wbudowany między ważeniem maty i zmodyfikowanym urządzeniem mieszającym. Przy tym systemie szybko obracające się walce dają równomierny i bardzo cienki strumień wiórów. Klej i dodatki zostają dodane w postaci bardzo małych kropeł za pomocą specjalnych niskociśnieniowych dysz wspomaganych parą. Jako dodatkowy czynnik temperatura maty wzrasta i umożliwia jeszcze szybszą produkcję.

W dziedzinie klejów było na targach spokojnie, ponieważ wielcy gracze, jak Akzo Nobel, Dynea North i Huntsman byli na targach obecni.

Huntsman, jeden z przodujących wytwórców MDI (Diphenylmethan-diisocyanat) mógł się skoncentrować na optymalizacji swoich produktów i współpracy z klientami, których zaprosił na sympozjum. Aktualnym przykładem było tu podtrzymanie różnych producentów płyt MDF nowego, zdolnego do emulgowania kleju „J-Bond EMFC 4332”. W porównaniu do „MDF EM 4330” szybkość produkcji może być zwiększona o 10%. W ścisłej współpracy z wytwórcami powstała nowa generacja środków samoczyszczących. Wypowiedz Jana Stroobantsa z firmy Huntsman na temat wzrostu zapotrzebowania na wolne od formaldehydu płyty o dobrych właściwościach wytrzymałościowych została potwierdzona przez obecnych.

MDI staje się obecnie interesujące również z innego punktu widzenia: ceny na klasyczne żywice aminowe wzrastają bardziej aniżeli na MDF. Producenci środków rozdzielających zawiadamiają o dalszych wzrostach cen o 30% w USA.

Do dzisiaj działa system walców, które obracają się w jednym kierunku. Firma Dieffenbacher wprowadziła inny, o połowę dłuższy stół rolkowy ponad głównym nasypem.

Siempelkamp, córka CMC Texpan poleca do dzisiaj „Windformer” na warstwę wierzchnią, kombinację złożoną z systemu „wiatrowego” i „walcowego”. Przy systemie „wiatrowym”

wióry zostają separowane i w zależności od wielkości układają się. W ten sposób powstaje struktura płyty, w której im bliżej powierzchni tym więcej na niej gromadzi się drobnych wiórów.

Również Dieffenbacher przedstawił nowy pomysł na sortowanie wiórów w płycie.

Firma Binos pokazała podzielone na segmenty urządzenie, pochodzące z linii MDF/HDF. Chodzi tu o urządzenie, które zbiera nadmiar materiału. Binos zamontował wiele równoległych, pojedynczo napędzanych i z możliwością przemieszczania na wysokość walców zbierających nadmiar materiału. Przede wszystkim w kombinacji z urządzeniem mierzącym gęstość za prasą przedstawia to potencjał do zmiany branży. Pilotowe urządzenie już działa a drugie będzie wkrótce zainstalowane.

Siempelkamp wprowadził lepsze sposoby nasypu i mechaniczny egalizator. Dieffenbacher pozostał do dzisiaj przy swoich walcach zbierających nadmiar włókien.

Również firma Dascanova odeszła od poprzednich rozwiązań i, jak twierdzą Tomas i Matus Joscak mają oni teraz coś lepszego. Zastosowali oni rurowe elementy w strefie formowania, które za pomocą dysz podają wodę i środki dodatkowe, które celowo czynią te strefy bardziej miękkie i wilgotne, aby w prasie mogły być bardziej zagęszczone.

Następnym tematem było podgrzewanie nasypu przed prasą. Przed dwoma laty firma włoska I mai/Pal przedstawiła pod nazwą „Dynastem” i obiecywała szybsze podgrzanie nasypu i zwiększenie wydajności do 30% i więcej. Według oświadczeń Włochów od tego czasu sprzedano 40 takich urządzeń do takich firm, jak Egger, czy Kronospan oraz Swedspan. Imał widzi ten system jako największą innowację ostatnich 10 lat. Oprócz wyższych wydajności Włosi obiecują lepszą i twardszą powierzchnię płyt oraz mniejsze zużycie energii w prasie, ponieważ będzie tu zastosowane mniejsze ciśnienie, co jednak nie jest niczym nowym.

Takie firmy, jak Siempelkamp i Dieffenbacher mają podobne rozwiązania już od wielu lat. Dieffenbacher poleca też systemy z podgrzewaniem za pomocą mikrofal.

Siempelkamp już od roku 2003 oferuje swój „ContiTherm” dla linii OSB, ale również dla linii MDF. Nasyp poddaje się tu działaniu pary i powietrza i szczególnie przy grubszych płytach MDF zdaje on egzamin. Firma Siempelkamp wprowadziła z obydwu stron kobierca ogrzewanie parą, podawaną z nadciśnieniem do 400 kg/h i przy temperaturze między 100 i 130°C. Pierwsze takie urządzenie Siempelkamp sprzedał już do Turcji.

Trochę inaczej działa firma Bravotech GmbH z Duisburga. Stosuje ona środki oddzielające. Środki te (woda plus dodatki) nakładane są na taśmę prasy. System polepsza powierzchnię płyt i zapobiega zabrudzeniom.

Firma Weitman a Konrad GmbH a Co. KG znana lepiej jako Weko dostarcza systemy natryskowe dla przemysłu drzewnego.

W firmie Siempelkamp zdarzyło się stosunkowo niewiele. Mała, o czterostopowej szerokości prasa „Dragon” produkowana jest już od 2008 roku na rynek chiński, gdzie cieszy się

dobrą marką. Prasa ta wytwarzana jest w chińskiej firmie Wuxi i oferowana jest w bardzo korzystnej cenie.

Dieffenbacher po przejściu w 2009 roku chińskiej firmy Shanghai Wood-Based Panel Machinery produkuje tam czterostopową prasę, która bardzo dobrze sprzedaje się. Przedsiębiorstwo to nie wprowadziło tam żadnych nowości, ale podkreśla, że utrzymuje tolerancje $\pm 0,05\text{mm}$ i duże gęstości płyt od 350 do 1000 kg/m^3 .

W dziedzinie taśm prasowych firmy Sandvik i Berndorf dostarczyły pierwszą taśmę, którą określono jako „Meilenstein”.

Firma Grecon instaluje przed prasą urządzenie o nazwie „Dieffensor”, specjalnie dla MDF w celu wyjawienia obcych ciał, podobnie jak rozpoznawanie włókien „SPF5000”. Dieffensor, lub jego odmiana „High precision scale - HPS5000” mogą jeszcze więcej. Czy w przyszłości „HPS” może być użyty do regulacji nasypu razem z segmentowanym skalperem firmy Binos?

„Easylog” jest wyraźnie cieńszy (2,5mm) i nadaje się także do cienkich płyt MDF/HDF (od 10 mm). Odczyt danych następuje przez urządzenie RFID, gdzie nie potrzeba używać żadnych baterii. „Easylog” może być też użyty w prasie krótkotaktowej.

„Bondomat” nowa maszyna do pomiaru wytrzymałości na rozciąganie poprzeczne. Maszyna łączy zaklejenie i badanie w jednym procesie, który nie trwa dłużej niż 2 minuty. Personel obsługujący musi tylko próbkę włożyć i po badaniu wyjąć. Po włożeniu próbki klej zostaje wprowadzony i ogrzany do 80°C po czym, po ochłodzeniu w czasie 20s klej utwardza się i badanie można zaczynać. Można zbadać do 10 próbek w ciągu 20 minut.

Firma Grecon pracuje też nad pomiarem formaldehydu. Wyniki otrzymuje się już po 10 minutach.

Pracuje się też nad odsortowywaniem elementów gumowych.

Specjaliści firmy Grecon przerobili już wagę „Conti-Scale X” z izotopów na promieniowanie rentgenowskie. Urządzenie to waży również bardzo dokładnie nawet cienkie płyty. Pierwszy egzemplarz został w 2012 roku sprzedany do USA.

Jeśli chodzi o pomiar masy, to między prasą wstępną i prasą właściwą instaluje się „Dual Energy Mass-Scan”. Skaner posiada dwa systemy rentgenowskie, które w zależności od wysokości nasypu lub masy włókien są instalowane. Dla mas powyżej 7 kg można określić dokładność do 4g.

Nowym urządzeniem jest też „Dimension-Scan”, który po prasie mierzy wymiary płyt (długość, szerokość i przekątną). Ten system bazujący na technologii laserowej może optymalizować przekrój. Pierwsze urządzenie zostało już sprzedane do Niemiec.

Systemy do oznaczania miejsca za pomocą ultradźwięków mają już zarówno firma EWS (Conti-Sound, Ultra Scan) oraz Grecon (UPU6000 i UPU2500).

Firma Imał bardzo zmniejszyła swoje urządzenie do pomiaru gęstości. Kosztuje ono teraz o połowę mniej i jest bardzo popularne w Chinach. W ciągu 18 miesięcy sprzedano tam już 20 takich urządzeń.

Od 2011 roku Włosi mają w programie urządzenie do pomiaru gęstości o nazwie „CDP700”, które w przeciwieństwie do firmy Grecon („Stenograph”) pracuje od dołu. Według firmy Imał płyt cieńszych od 10mm nie można było zmierzyć. W roku 2012 sprzedano już 14 takich urządzeń.

Grecon na targach przedstawił mikrofalowy system „MM6000” do pomiaru wilgotności. System ten produkuje firma Döscher a Döscher z Hamburga. Grecon jednak dalej oferuje własny aparat „IR5000”. Promień mikrofalowy jest w stanie przejść przez cały materiał, po czym otrzymuje się średnią wartość wilgotności. Przy pomiarze w podczerwieni otrzymuje się tylko wilgotność powierzchniową.

Dla branży drzewnej firma Tews Elektronik GmbH a Co. KG z Hamburga koncentruje się od 25 lat wyłącznie na mikrofalach. Obok drewna ważnym klientem jest branża tytoniowa.

Jakość powierzchni surowej płyty jest coraz bardziej ważna. W tej dziedzinie firma Steinemann, St. Gallen, światowy ekskluzywny zakład w dziedzinie inspekcji powierzchni przejął inicjatywę. Po wielu pracach doświadczalnych i po zmianie nazwy z „Superscan Raw” na „Superscan SPR5000” system do końca roku powinien być ukończony.

Poniżej wyszczególnimy specjalistyczne firmy w dziedzinie gaszenia iskier: Minimax z Bad Oldesloe, T a B Electronic, Grecon, Firefly ze Szwecji oraz EWS z Hameln. System gaszenia „ALF8000” wyróżnia się przez swój zdecentralizowany „Site box” oraz chronione patentami dysze. Woda podawana jest tu przeciwnie do strumienia powietrza. Grecon przedstawił trzy nowości. Nowy „UHS” zmniejsza czas reakcji o 1/3 ($<0,1s$). Urządzenie zawiadamiające „HPD 1/8” odkrywa gorące miejsca jeszcze przed czasem. Nowe urządzenie „B7 Net” ułatwia decentralizację i zapewnia szybsze połączenie. Jeszcze w fazie rozwoju są dysze, które umożliwią zmniejszenie ilości wody o ok. 40%.

Jeżeli chodzi o szlifowanie powierzchni, to wyróżniają się tu dwie firmy: Steinemann Technology AG z St. Gallen i włoska firma z Mailand. Steinemann opanował około 75% rynku, przy czym szczególnie liczą się tu Chiny, Rosja, Indie i Iran. Szwajcarzy przedstawili nową maszynę do szlifowania pod nazwą „Satos eco”. Dwie takie maszyny zostały już sprzedane. Na uwagę zasługują walce kalibrowe, które pracują dwa razy dłużej niż walce innych producentów. Steinemann powiadomił też o uruchomieniu nowego zakładu w ST. Gallen oraz o współpracy z norweską firmą Argos i o uruchomieniu wspólnego zakładu w Japonii.

Firma Sia Abrasives z Frauenfeld, która od 2009 roku jest częścią niemieckiej grupy Bosch, pokazała na targach swoje wyroby przeznaczone do szlifowania.

W dziedzinie taśm transportowych w hali 27 były obecne dwie firmy: Habasit z Reinach-Basel ze Szwajcarii i Ammeraal Beltech z Heerhugowaard z Niderlandów. Przed dwoma laty firma Ammeraal Beltech pokazała swoje taśmy „Zip-Link” z tkaniny poliestrowej. Obecnie taśmy te znowu demonstrowała pokazując jak należało je łączyć.

W hali 27 miały swoje stoiska dwie firmy: Kontra Aniagenttechnik, Ruthen i Anton z Flensburga. Firma Anton dostarczy jeszcze w tym roku kompletne wyposażenie do fabryki w

Szombathely, które będzie przerabiał do 4000 m³ płyt wiórowych (szlifowanie, dzielenie i sztaplowanie).

W.O.

Wg Holz-Zentralblatt 2013, Nr 29

Płyty izolacyjne wytwarzane metodą suchą

Firma Steico wypuściła na rynek nowy rodzaj płyt porowatych. Podczas gdy znane na rynku płyty porowate produkowane metodą moką („Steico universal”, „Steico special”) wyróżniają się dobrą izolacyjnością dźwiękową i dobrą ochroną cieplną, nowe produkty wyrobione metodą suchą mają dobre właściwości izolacyjne ($A=0,043$ lub $0,041$ W/mk) są lekkie i stabilne.

Nowe płyty noszące nazwę „Steico universal dry” produkowane są w grubościach od 35 do 160mm. Gęstość płyt wynosi 180 kg/m³.

Producent rozszerzył program produkcji na płyty nazwane „Steico special dry”, które będą stosowane od strony zewnętrznej ścian budynku i będą się charakteryzowały przewodnictwem cieplnym $A=0,041$ W/mk. Płyty te są produkowane w grubościach do 200mm ale na zamówienie mogą być wytwarzane do grubości 300mm. Gęstość tych płyt wynosi 140kg/m³.

W.O.

Wg: Holz-Zentralblatt 2013, Nr 7, str.

Centrum kompetencyjne drewna w Absam

W miejscowości Absam (Tirol/Österreich) ma do roku 2015 powstać Centrum Kompetencyjne Drewna. Maszyny i urządzenia oraz hala do badań mają być zbudowane przez Land Tirol. Centrum kompetencyjne powstanie w rezultacie zawarcia układu pomiędzy krajem związkowym Tirol, Uniwersytetem w Innsbrucku, miejscowa firmą Holzbau i firmą Hundegger Maschinenbau AG, Hawangen (Allgau). Wymienieni partnerzy będą się troszczyć o uruchomienie zakładu. Powstające centrum będzie związane z Technikum Drzewnym w Asam i powinno podjąć w ciągu dwóch lat pracę. W odniesieniu do Holz Tirol staje zadanie zatroszczyć się o ciągłe połączenie badań, nauczania i gospodarki.

W.O.

Wg: Holz-Zentralblatt 2013, Nr 18, str.421

Dwa zamówienia z Chin dla firmy Siempelkamp

W kwietniu firma Siempelkamp otrzymała dwa zamówienia z Chin na dostawę linii do wytwarzania płyt MDF. Chińska firma Changge Tianzheng System Board Co Ltd. zdecydowała się na zakup linii o szerokości 4'. Siempelkamp dostarczy suszarkę o wydajności 15t suchych włókien drzewnych na godzinę, sortownik, linię formowania i prasowania włącznie z

prasą „ContiRoll” o wymiarach 4' x 33,8m, formatówkę, urządzenie chłodnicze i pomieszczenie magazynowe dla płyt MDF. Firma ta w miejscowości Changge chce w prowincji Henan produkować płyty MDF o grubości od 2 do 25mm. Całe urządzenie jest zaprojektowane dla szybkości aż do 1300 mm/s.

Jixiang Plantation Timber Products Ltd. w Shishou, w prowincji Hubei chce zbudować zakład, w którym ma być umieszczona linia formowania i prasowania płyt MDF o wymiarach 8' x 22,1m firmy „ContiRoll” oraz urządzenia do wykańczania płyt. Linia ta będzie mogła produkować płyty o szerokim zakresie gęstości z szybkością do 1300 mm/s. Formaty płyt o wymiarach 8' x 14, 16 i 18' i o grubościach między 2 i 25 mm nie będą stwarzały żadnych trudności. W linii tej Siempelkamp zainstaluje formatówkę, urządzenie chłodnicze oraz urządzenie do kontroli jakości, zawierające SicoScan i Prodiz.basice-System. Dostawa obejmie również urządzenie do sortowania masy.

W.O.

Wg: Holz-Zentralblatt 2013, Nr 19, str.446

Pozaplanowe zamówienia dla firmy Dieffenbacher

Firma Dieffenbacher na targach Ligna w Hanowerze oświadczyła o bardzo pozytywnym początku roku. Obecny stan zamówień w wysokości ponad 800 mln euro zapewnia pełne wykorzystanie wydajności aż do końca 2014 roku. Przy zamówieniach wynoszących ponad 200 mln euro w pierwszych czterech miesiącach zamówienia w dziedzinie drewna kształtują się wyraźnie ponad zamówienia planowe. Firma Dieffenbacher i chińska córka SWPM podpisały dziesięć umów na urządzenia do produkcji płyt drewnopochodnych, zaopatrzonych w prasy o działaniu ciągłym, trzy wiórowki, sześć linii MDF i jedną linię dla płyt OSB. Dodatkowo Dieffenbacher podpisał na początku tego roku z firmą Swedspan umowę o dostawie wyposażenia placu surowca drzewnego i produkcji wiórów dla Słowacji (miejscowość Malacky). Dodatkowo Dieffenbacher otrzymał z brazylijskiej firmy Floraplac umowę na dostawę prasy o działaniu ciągłym, o szerokości 9 stóp i długości 40m, o wydajności 1300m³/dobę. Dostawa obejmuje rębnię aż do szlifierek i wykończenia płyt. Dla firmy Kronospan w Mogilowie (Białoruś) ma być zmontowana największa w skali światowej linia ciągła płyt OSB o wydajności dziennej 2800 m³. Montaż linii ma zająć tylko siedem miesięcy. Dodatkowo Kronospan planuje jeszcze trzy przedłużenia linii i kolejne prace nad rozwojem linii w Hiszpanii i w Rosji.

W.O.

Wg: Holz-Zentralblatt 2013, Nr 19, str. 446

Chińczycy inwestują w fabrykę sklejk w Teutoburgu

Firma Teutoburger Sperrholz GmbH, Detmold, znalazła wreszcie inwestora. Według informacji otrzymanej z zakładu, 30 kwietnia została zawarta umowa z bliżej nieznanym chińskim wytwórcą.

Chińczycy są z branży i z gotowych wyrobów drzewnych, przede wszystkim ze sklejki. Większa część produkcji ma pozostawać w Niemczech, przy czym myśli się o produktach na bazie sklejki. Myśli się też o ściślejszej współpracy z zagranicznymi dostawcami. Umowa zostanie zawarta w końcu maja.

Werner Freitag, prawdopodobny nowy kierownik zakładu patrzy w przyszłość z nadzieją. W końcu listopada, lub na początku grudnia ma on dostać potwierdzenie umowy.

Obecnie w przedsiębiorstwie zatrudnionych jest ok. 100 pracowników, jednakże niebawem liczba ta spadnie do ok. 75 osób.

W.O.

Wg: Holz-Zentralblatt 2013, Nr 19, str.421

Firma Grecon współpracuje z firmą Döscher

Firma Grecon (Alfeld, Niedersachsen), specjalizująca się w technikach pomiarowych nawiązała współpracę z firmą Döscher a Döscher z Hamburga. Umowa między dwoma firmami przewiduje, że Grecon przejmie technikę pomiaru wilgotności za pomocą mikrofal pod nazwą „MM6000”. Partnerzy uzgodnili ponadto, że technikę tę będą w przyszłości razem propagować.

Firma Grecon ma w programie dwa aparaty do pomiaru wilgotności: „IR5000” , które określają wilgotność za pomocą podczerwieni. Pomiar wilgotności w procesie nie jest rzeczą łatwą według oświadczenia przedstawiciela firmy, Mathiasa Fischera.

Technika pomiaru za pomocą podczerwieni nadaje się przede wszystkim do powierzchni płaskich, ponieważ obejmuje ona wilgotność powierzchniową. Nadaje się ona bardzo dobrze, gdy wilgotność powierzchniowa odpowiada wilgotności całego materiału. Mikrofalowy promień może materiał przenikać w całości. W rezultacie otrzymuje się wielkość średnią. Kolor i forma mierzonego materiału nie mają żadnego wpływu na wynik końcowy.

Pomiar wilgotności jest niezależny od gęstości materiału w bezpośrednim kontakcie z nim. „MM6000” może być zamontowany w różnych miejscach linii produkcyjnej, na przykład za suszarką włókien bezpośrednio za nią, albo za stacją nasypową. Po zamontowaniu przy płytach gotowych można mieć od razu wilgotność wyrobu.

Grecon zakończył już współpracę w zakresie pomiaru mikrofal „MWF5000” z firmą Tews Elektronik GmbH a Co KG z Hamburga. Döscher a Döscher współpracował z firmą Elektronik Wood System, Hameln, ale ta współpraca też już się skończyła.

W.O.

Wg: Holz-Zentralblatt 2013, Nr 19, str.446

Nowa technologia modyfikacji kobierca

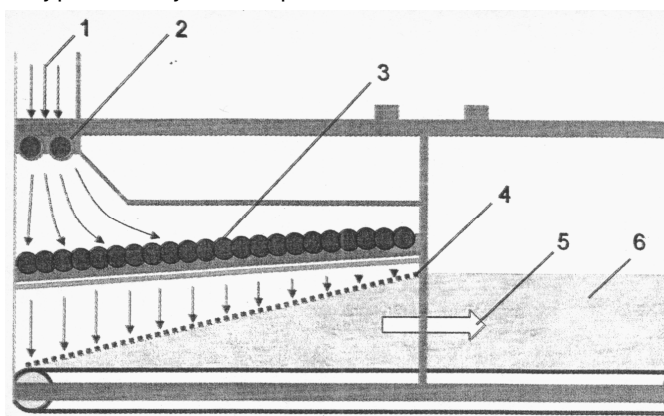
Surowiec drzewny jest, jak dotychczas, a w przyszłości będzie jeszcze bardziej decydującym czynnikiem wpływającym na koszty wytwarzania. Producenci, jak na przykład wykonawcy maszyn, szukają od dawna przy dużych nakładach na badania, odpowiednich roz-

wiązań. Również firma Dascanova prowadziła doświadczenia w tym zakresie, jednak mimo pewnych osiągnięć nie udało się wprowadzić do praktyki nowych pomysłów. Obecnie firma ta widzi pewne szanse w nowych rozwiązaniach, odnoszących się do początku formowania wstęgi.

Obróbka włókien i wiórów ma znaczny wpływ na właściwości gotowej płyty. Oprócz samego procesu otrzymywania cząstek z drewna dalsze ich traktowanie, jak sortowanie, suszenie i zaklejanie oraz formowanie wstęgi a następnie prasowanie mają znaczny wpływ na właściwości gotowego wyrobu. W celu zwiększenia szybkości produkcji można dodatkowo do maty dodawać parę, lub gorące powietrze.

Wszystkie procesy, które mają miejsce przed uformowaniem wstęgi, mają dzięki obróbce jeszcze nie uformowanej płyty wpływ na powstającą wstęgę z wiórów, czy z włókien. Z drugiej strony wszystkie kroki po uformowaniu wstęgi mają tę wadę, że wstęga jest już uformowana i ukonstytuowana i że dodatkowe medium musi być doprowadzone do niej. W ten sposób uformowana mata mogła by być uszkodzona i można by oczekiwać negatywnych oddziaływań na płytę.

Istnieje jednak specjalne miejsce w linii produkcyjnej, gdzie dla modyfikacji nie trzeba wchodzić do gotowej płyty i gdzie wybrane trójwymiarowe obszary mogą być w masie zmodyfikowane. Nazywamy to miejsce „otwartym polem kobierca” i jest to jedyne miejsce w linii produkcyjnej, gdzie modyfikacja oddziałuje bezpośrednio na wnętrze maty bez oddziaływania na inne procesy. Na rys.1 jest ta „otwarta powierzchnia maty” w przekroju standardowej stacji nasypowej pokazana jako linia punktowa.



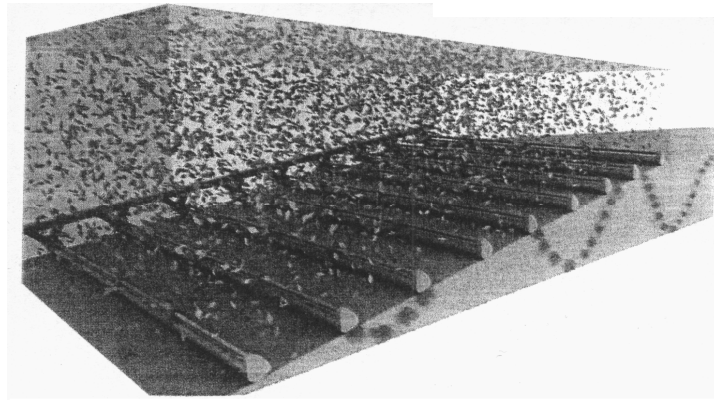
Rys.1. Przekrój standardowej stacji nasypowej

1 – podawanie zaklejonych wiórów, 2 – wałki obracające się z różną prędkością, 3 – wałki stacji nasypowej, 4 – otwarta powierzchnia maty, 5 – kierunek ruchu maty, 6 – mata

Nowy pomysł modyfikacji maty

Dzięki usytuowaniu tzw. elementów modyfikujących w tzw. „otwartym polu kobierca” jest możliwe zmodyfikowanie każdego miejsca maty. Rozwiązanie i precyzja struktury określona

będzie przez liczbę elementów modyfikujących, jak i przez liczbę otworów w elementach ruropodobnych (rys.2).

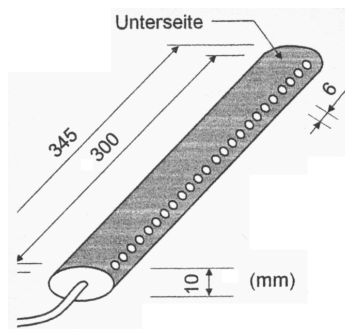


Rys.2. Usytuowanie elementów Dascanova nad otwartą powierzchnią w stacji nasypowej

W tym koncepcie sterowanie komputerowe i odpowiedni program określa pozycję, miejsce i objętość dodawanej cieczy. Podobnie można tu dawać większą liczbę miejsc podawania innych środków.

Urządzenie prototypowe

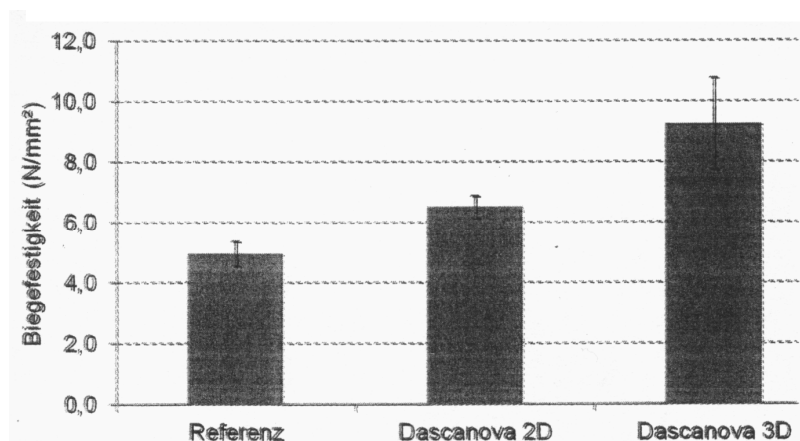
W celu oceny tego pomysłu firma Dascanova w swoich laboratoriach w Wiedniu skonstruowała urządzenie prototypowe, które posłużyło do przeprowadzenia badań. W przeciwieństwie do przemysłu szybkość została zredukowana, a szerokość kobierca ograniczona do 300mm (rys.3). Maksymalna wysokość nasypu sięgała 450mm.



Rys.3. Schematyczne przedstawienie elementu z otworami dla podawania cieczy modyfikującej

Zasięg, w którym nowa technologia została zastosowana, wyniósł 400mm. Dla przygotowania eksperymentów i w celu obserwacji procesu modyfikacji część urządzenia wykonano z akrylu (rys.4). Sześć elementów modyfikujących zostało podłączonych do ciśnieniowego

zbiornika, w którym znajdowała się ciecz modyfikująca a otwory zostały podłączone do zaprogramowanego urządzenia przez wiele zaworów.



Rys.4. Wytrzymałość na zginanie

Płyty wytworzone laboratoryjnie

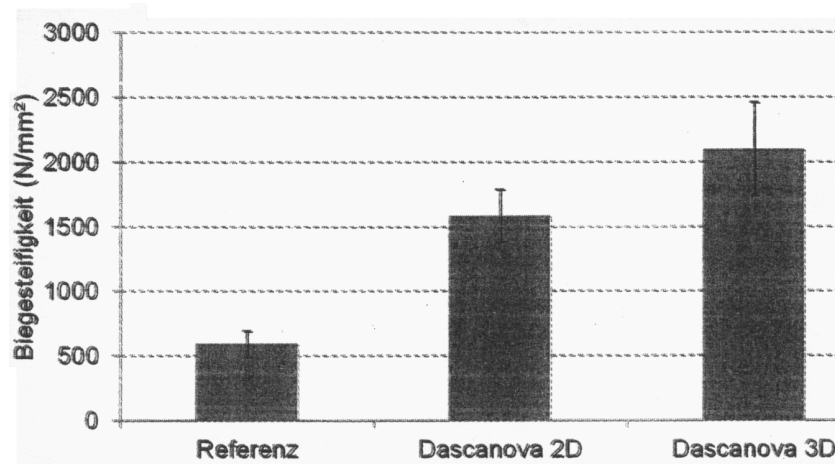
Działające urządzenie prototypowe było skonstruowane przede wszystkim dla technologii Dascanova, które jednak było zmodyfikowane w ten sposób, że można tu było spowodować zmianę gęstości wewnątrz kobierca. Aby określić mechaniczne właściwości takich nowych wyrobów zostały wyprodukowane trzy rodzaje próbek: próbki homogeniczne (n=12) z taką samą gęstością na przekroju, próbki Dascanova-2D (n=7) z różną wewnętrzną strukturą i próbki Dascanova-3D (n=42) z pofalowaną strukturą.

Próbki 3D zostały wytworzone ręcznie. Po kondycjonowaniu wszystkie zostały zbadane na wytrzymałość. Średnia gęstość wszystkich próbek wyniosła 428 kg/m³. Wyniki podane zostały w tabeli 1. Wszystkie płyty włókniste typu Dascanova wykazały znacznie wyższe właściwości na zginanie oraz wyższe moduły elastyczności aniżeli płyty referencyjne (rys.5 i 6).

Tabela1. Porównanie między homogenicznymi próbkami płyt pilśniowych i próbkami o strukturze 2D i 3D

	Wytrzymałość	Wytrzymałość	Różnica	
	MOR	MOE	MOR	MOE
	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[%]	[%]
Próba	4,9	589	—	—
Dascanova 2D	6,5	1585	32	169
Dascanova 3D*	9,2	2097	87	256

*Uformowane ręcznie



Rys.5. Moduł elastyczności

Obydwie płyty Dascanova 2D i 3D wykazały potencjał tej nowej technologii. Jednakowa ilość materiału (ta sama średnia gęstość) może prowadzić do wyższych mechanicznych właściwości gotowych płyt. Realistyczny potencjał musi być jednak najpierw sprawdzony w warunkach przemysłowych.

W.O.

Wg Holz-Zentralblatt 2013, Nr 29, str.722

Zastosowanie środka ogniochronnego nowej generacji BURNBLOCK w produkcji wyrobów drewnopochodnych

Uniepalniacz BURNBLOCK wynalazł w 2005 r. Duńczyk John Griem. Skład chemiczny środka BURNBLOCK (Obszerne wyjątki z oceny ryzyka zdrowotnego produktu firmy Burnblock przygotowane przez B.Malgrena-Hansena z Technologii Chemii i Wody Duńskiego Instytutu Technicznego – 9 luty 2006r.) – „Substancja nr 1 – środek ogniouodparniający – Środek ogniouodparniający jest naturalnym składnikiem występującym w ludzkim ciele. W literaturze brak jest informacji o oddziaływaniu na zdrowie poza lekkim efektem podrażniającym narządu wzroku, który jest o wiele słabszy niż oddziaływanie soli (chlorku sodu), która wywołuje umiarkowane podrażnienie.”, “Substancja nr 2 –substancja regulująca Ph – Substancja regulująca Ph została wykazana w arkuszu danych o niebezpieczeństwie, ponieważ jest to jedyna substancja, którą klasyfikuje się jako szkodliwą według przepisów dotyczących niebezpiecznych składników. Składnikiem tym jest kwas cytrynowy, którego szkodliwość jest porównywalna do szkodliwości soli (chlorku sodu). Kwas cytrynowy klasyfikuje się jako podrażniący dla oczu-Xi, R36. W literaturze brak innych oddziaływań tej substancji na zdrowie. Kwas cytrynowy występuje we wszystkich owocach cytrusowych. Wykorzystane

stężenie tego kwasu jest o wiele niższe od tego występującego w cytrynie lub nawet w soku owocowym". "Substancja nr 3 – dodatki – Składnik dodatkowy występuje naturalnie w niektórych jagodach. Toksyczność tego komponentu jest porównywalna z toksycznością naturalnej soli. Według niektórych danych powoduje on lekkie podrażnienie oczu, które jest o wiele słabsze niż to powodowane przez naturalną sól. W literaturze brak innych oddziaływań tej substancji na zdrowie." „Wnioski-Produkt ten bazuje na składnikach naturalnie występujących w produktach spożywczych lub w ludzkim ciele. Jedynym spotykanym szkodliwym dla zdrowia efektem tej substancji jest podrażnienie narządu wzroku, jeżeli przypadkowo dostanie się on do oczu. Uważa się, że podrażnienie wzroku wywołane przez ten produkt jest o wiele mniej szkodliwe niż to powodowane przez składnik tego produktu występujący naturalnie w cytrynach lub w soku owocowym. "BURNBLOCK istnieje na rynku od roku 2005 (W Polsce od 2008 r.) i jest organicznym w 100% nietoksycznym i ekologicznym uniepalniaczem chronionym patentem na całym świecie (Nr patentu PCT/US2006/010125). Występuje w postaci proszku i roztworu (w różnych stężeniach do 30%) BURNBLOCK jest uniepalniaczem uniwersalnym. Dokumentują to atesty uzyskane w renomowanych instytucjach Danii, Szwecji i Polski potwierdzające wysoką skuteczność uniepalniania środkiem BURNBLOCK takich materiałów jak drewno, wyroby drewnopochodne, tkaniny, papier, tekstury. Daje to duże możliwości w przypadku produktów łączonych z różnych materiałów. Prowadzone są prace nad zastosowaniem środka w piankach przemysłowych oraz lateksie. Agresywność korozyjna środka w postaci cieklej jest mała, malejąca, czym odróżnia się również (oprócz nietoksyczności) korzystnie od toksycznych uniepalniaczy halogenowych (brom, chlor, fluor, jod) powodujących dużą korozję metalu. Ma to duże znaczenie, gdyż według niektórych ocen koszty stosowania uniepalniaczy powodujących korozję są większe, niż straty wynikające z pożarów. Neutralny odczyn Ph uniepalniacza powoduje, że nie ma konieczności specjalnego czyszczenia maszyn użytych w procesie uniepalniania. Te zalety środka, połączone z łatwością procedur posługiwania się nim, brakiem konieczności podgrzewania go, oraz biodegradowalnością przyczyniają się do obniżenia kosztów jego stosowania i uniknięcia problemów i kosztów związanych z utylizacją odpadów. BURNBLOCK został wpisany na prestiżową listę OEKO –TEX aktywnych produktów chemicznych, które są kontrolowane przez niezależnych toksykologów potwierdzających, że został przebadany pod kątem 100 parametrów istotnych dla zdrowia oraz uzyskał pozytywne wyniki. Wymienione produkty są zgodne z Dyrektywą U.E. 98/8 z późniejszymi załącznikami dotyczącą wprowadzania do obrotu rynkowego produktów biobójczych. Polityka legislacyjna U.E. jest w tej dziedzinie jednoznaczna. W roku 2006 weszła w życie uchwalona przez U.E. Dyrektywa RoHS zakazująca sprzedaży produktów zawierających brom i jego pochodne. Jest kwestią czasu stopniowe wyeliminowanie z rynku pozostałych środków ogniochronnych, używających toksycznych składników W tym kontekście oparcie uniepalniania produktów na bazie środka BURNBLOCK gwarantuje bezpieczeństwo legislacyjne, oraz daje czas na zastosowanie odpowiednich technologii uniepalniania poszczególnych produktów środkiem BURN-

BLOCK. Obecnie właścicielem praw do środka BURNBLOCK jest Firma BURNBLOCK A.P.S. mieszcząca się w Kopenhadze, w której inwestorem strategicznym jest istotny udziałowiec jednego z większych koncernów farmaceutycznych Europy. Daje to możliwość realizowania głównego celu Firmy, to jest osiągnięcie pozycji światowego dostawcy nietoksycznego i ekologicznego uniepalniacza. W tą strategię wpisuje się działalność Firmy OLDEN BURNBLOCK POLSKA – dystrybutora środka BURNBLOCK w Polsce. W roku 2010 zainicjowaliśmy w porozumieniu z firmą macierzystą produkcję środka BURNBLOCK w Polsce. Pozwoliło to istotnie obniżyć koszty produktu. Ideą Firmy BURNBLOCK A.P.S. jest masowa produkcja wyrobów uniepalnionych tanim, nietoksycznym i ekologicznym środkiem. W tym celu jesteśmy gotowi znacząco obniżyć cenę produktu i tak już niższą od porównywalnych środków na rynku. Rozumiejac, że początki są trudne, nie uzależniamy ceny produktu od wielkości zamówienia, licząc na zyski po zwiększeniu produkcji przez firmy współpracujące. Dotychczasowa współpraca z producentami wyrobów drewnopochodnych wskazuje na duże możliwości zastosowania środka BURNBLOCK w produktach tego przemysłu. Świadczą o tym wyniki badań zastosowania środka BURNBLOCK w produktach takich Firm jak PFLEIDERER, PAGED, czy MULTISKLEJKA. Jednocześnie zauważyliśmy, że ze względu na duże obciążenie pionów technologicznych i badawczych w poszczególnych FIRMACH bieżącą produkcją, proces wdrażania środka BURNBLOCK napotyka istotne trudności. Po rozmowach z sekretarzem STOWARZYSZENIA PRODUCENTÓW PŁYT DREWNOPOCHODNYCH W POLSCE mgr. inż. Marią Antonim Hikiertem doszliśmy wspólnie do wniosku, że dobrym rozwiązaniem tego problemu byłoby powołanie przez Firmę OLDEN oraz STOWARZYSZENIE PRODUCENTÓW PŁYT DREWNOPOCHODNYCH W POLSCE odrębnego podmiotu gospodarczego, którego celem byłoby między innymi organizowanie programów badawczych, unijnych środków finansowych na wdrażanie produktów innowacyjnych, lobbowaniem na rzecz ekologicznego uniepalniania produktów, promowaniem firm. Te działania byłyby adresowane nie tylko do producentów wyrobów drewnopochodnych, ale również do odbiorców uniepalnionych wyrobów drewnopochodnych. Polska jest liczącym się na świecie producentem wyrobów drewnopochodnych. Takie działania mogłyby zwiększyć atrakcyjność towarów wyprodukowanych w Polsce i pomóc zdobyć nowe rynki.

Ryszard Murawski
Pełnomocnik/ds. Handlu
OLDEN BURNBLOCK POLSKA

Zużycie płyt MDF w Europie (x1000m³) 2008-2013

Kraj	Rok							
	2008	2009	2010	2011	2012	12:11	2013	13:12
Austria	250	240	260	260	260	0	260	0
Belg/Luxemburg	800	700	750	750	750	0	700	-6,7
Bułgaria	95	95	95	95	95	0	95	0
Cypr	15	13	10	10	10	0	10	0
Czechosłowacja	75	75	75	80	80	0	80	0
Dania	150	140	140	140	140	0	140	0
Estonia	9	9	9	10	9	-10	10	11,1
Finlandia	50	45	45	47	47	0	47	0
Francja	550	490	510	500	520	4,0	530	1,9
Niemcy	3400	3300	3400	3300	3100	-6,1	3100	0
Grecja	300	220	180	90	70	-22,2	70	0
Węgry	50	50	55	55	65	8,3	65	0
Irlandia	120	100	100	90	90	0	90	0
Włochy	1000	900	980	930	930	0	930	0
Łotwa	9	9	9	10	10	0	10	0
Litwa	55	40	54	57	40	-11,1	42	5,0
Niderlandy	400	350	250	180	180	0	180	0
Norwegia	57	57	57	57	57	0	57	0
Malta	4	4	5	5	5	0	5	0
Polska	900	800	950	1050	1050	0	1050	0
Portugalia	180	170	170	160	170	6,3	170	0
Rumunia	200	200	200	210	210	0	210	0
Słowacja	55	50	45	50	55	10,0	60	9,1
Słowenia	40	35	35	40	40	0	40	0
Hiszpania	800	770	800	660	660	0	660	0
Szwecja	150	170	170	170	150	-11,8	140	-6,7
Szwajcaria	180	180	180	180	180	0	180	0
Wlk. Brytania	1200	1000	1150	1150	1000	-13,0	1000	0
Ukraina	170	175	182	182	150	0	150	0
Reszta	n.a.	n.a.	156	164	165	0,6	166	0,6
Razem	11264	10387	11022	10682	10288	-3,3	10247	-0,4

Uwaga: reszta poza Rosją i Turcją

Produkcja płyt wiórowych (x1000m³) 2008-2013

Kraj	Rok						
	2008	2009	2010	2011	2012	12:11 %	2013
Niemcy	7500	6555	6537	5750	5591	-2,8	5750
Skandynawia	1543	1361	1396	1346	1267	-5,9	1302
Wsch. i Środk. Europa	9388	8181	8180	8387	8477	-0,4	8690
Belgia, UK, Irlandia	3702	3416	3662	3613	3074	-14,9	3030
Francja	3844	3320	3817	3996	3870	-3,2	3650
Włochy	3275	2680	2914	2976	2533	-14,9	2675
Hiszpania i Połudn-Wsch. Europa	5264	4278	4223	4152	3842	-7,0	3990
Razem							
EPF	34516	29791	30730	30220	28654	-5,5	29087
Eu-27	33667	28976	29887	29382	27856	-5,5	28262

Zdolność produkcyjna płyt OSB w Europie (x1000m³) 2008-2014

Kraj	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Belgia	300	300	300	300	300	300	300
Bułgaria	240	240	240	240	240	240	660
Czechy	500	500	500	500	500	500	500
Francja	470	480	360	360	360	360	360
Niemcy	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220
Irlandia	350	320	320	350	350	350	350
Włochy	0	0	0	0	0	130	130
Łotwa	500	500	500	500	500	500	500
Luksemburg	200	200	200	200	200	200	200
Polska	400	95	400	400	400	600	600
Rumunia	0	500	500	500	800	800	800
UK	320	320	320	320	320	320	320
Razem	4500	4675	4860	4890	5190	5520	5940

2013 i 2014 dane z EPF

Faktyczne zużycie płyt wiórowych (x1000m³) 2008-2012

Kraj	2008	2009	2010	2011	2012	12:11 %
------	------	------	------	------	------	---------

Austria	376	378	317	364	354	-2,7
Belgia	1006	956	1044	1046	1038	-0,8
Bułgaria	370	342	397	442	425	-3,8
Czechy	780	640	692	663	672	1,4
Dania	777	682	637	640	559	-12,7
Estonia	79	53	46	71	74	4,2
Finlandia	232	182	158	197	151	-23,2
Francja	3569	2804	2955	2979	2806	-5,8
Niemcy	6551	6035	6311	6154	6078	-1,2
Grecja	514	412	262	220	155	-29,5
Węgry	439	351	286	248	255	2,8
Irlandia	156	156	149	66	68	3,0
Włochy	3473	2910	3366	3048	2674	-12,3
Łotwa	87	49	44	161	176	9,3
Litwa	625	536	515	511	516	1,0
Niderlandy	426	300	272	270	265	-1,9
Norwegia	274	235	280	249	218	-12,4
Polska	3370	3110	3096	3484	3666	5,2
Portugalia	600	615	716	653	556	-14,9
Rumunia	900	795	795	832	880	5,8
Słowacja	636	644	604	602	610	1,3
Słowenia	240	160	138	163	149	-8,6
Hiszpania	2194	1352	1496	1413	1209	-14,4
Szwecja	1000	902	960	1030	895	-13,1
Szwajcaria	410	384	381	356	375	5,3
UK	2760	2448	2548	2665	2058	-22,8
Razem						
EPF	31114	31846	27429	28527	26882	-5,8
EU-27	30400	31162	26810	27922	26289	-5,8

Stan przemysłu płyt wiórowych w Rosji (x1000m³) 2008-2013

	2008	2009	2010	2011	2012	12/11 %	2013
Produkcja	5751	4562	5484	6634	6753	1,8	6800
Import	472	445	529	619	767	23,9	800
Eksport	411	576	490	344	322	-6,4	350
Konsumpcja	5812	4430	5522	6909	7198	4,2	7250
Zdolność produkc.	6415	6815	7000	7350	7150	-2,7	7200

Stan przemysłu MDF w Rosji (x1000m³) 2008-2013

	2008	2009	2010	2011	2012	12/11 %	2013
Produkcja	1171	1003	895	980	1058	8,0%	1100
Import	488	193	200	200	210	5,5%	225
Eksport	193	178	170	180	200	11,1%	220
Konsumpcja	1465	1019	925	1000	1068	6,8%	1105
Zdolność produkc.	1276	1318	1318	1582	1450	-8,3%	1500

Podstawowe dane dotyczące produkcji płyt MDF w Chinach (x1000m³) 2008-2013

	2008	2009	2010	2011	2012	12/11 %	2013
Produkcja	27405	31316	38942	44586	49734	11,5	54708
Import	255	354	400	420	440	4,8	450
Eksport	2334	1916	2000	2250	3966	76,3	4000
Konsumpcja	25326	29754	37342	42756	46208	8,1	51158
Zdolność produkc.	27972	32000	40000	45000	50000	11,1	55000

Podstawowe dane dotyczące przemysłu płyt wiórowych w USA (x1000m³) 2008-2013

	2008	2009	2010	2011	2012	12/11 %	2013
Produkcja	5160	3858	3930	4010	3664	-8,6	3774
Import	591	569	610	638	650	1,9	650
Eksport	256	187	198	174	164	-5,7	175
Konsumpcja	7219	6071	4342	4474	4150	-7,2	4249
Zdolność produkc.	8579	8196	8091	7729	6608	-14,5	6694

Podstawowe dane dotyczące przemysłu płyt MDF w USA (x1000m³) 2008-2013

	2008	2009	2010	2011	2012	12/11 %	2013
Produkcja	3021	2957	2472	2548	2877	12,9	3134
Import	1639	1253	877	905	920	1,7	930
Eksport	438	355	337	323	359	11,1	360
Konsumpcja	4222	3855	3012	3130	3438	9,8	3704
Zdolność produkc.	4116	4172	3706	3758	3610	-3,9	3656

Podstawowe dane dotyczące przemysłu płyt OSB w USA (x1000m³) 2008-2013

	2008	2009	2010	2011	2012	12/11 %	2013
Produkcja	11151	8490	9110	8884	12473	40,4	14835
Import	3320	2440	2611	2500	3492	39,7	3000
Eksport	440	133	227	222	300	35,1	400
Zużycie	14031	10797	11494	11162	15665	40,3	17435
Zdolność produkc.	15320	14650	14743	18024	18329	1,7	20300

RECENZJE

**Szkieletowy dom drewniany, materiały, konstrukcja,
technologia. Redaktor Naczelny: Wojciech Nitka
Wydawca: Centrum Budownictwa Drewnianego,
Gdańsk, 2013, ISBN: 978-83-930673-1-2**

Wydana przez Centrum Budownictwa Drewnianego w Gdańsku książka zawiera podstawowe wymagania techniczno-montażowe dla budownictwa szkieletowego o szkielecie z drewna. Wymagania te dotyczą elementów ściennych, stropowych i dachowych, izolacji przeciwwilgociowej, przenikania powietrza, ciepła a także izolacji akustycznej oraz odporności ogniowej. Opracowanie szczególnie polecane jest architektom i konstruktorom zajmującym się projektowaniem domów o drewnianej konstrukcji szkieletowej, firmom wykonawczym zajmującym się realizacją drewnianego budownictwa szkieletowego, a także inspektorom nadzoru kontrolującym prawidłowość realizacji drewnianego budownictwa szkieletowego. Książka zawiera 12 rozdziałów, oraz załącznik:

1. Wstęp
 2. Projekt budowlany
 3. Materiały budowlane
 4. Wykonanie elementów konstrukcji budynku
 5. Ochrona budynku przed przenikaniem powietrza i wilgocią
 6. Izolacyjność cieplna przegród zewnętrznych
 7. Izolacyjność akustyczna przegród wewnętrznych
 8. Wentylacja budynku
 9. Bezpieczeństwo pożarowe
 10. Kontrola konstrukcji drewnianej
 11. Odbiór robót
 12. Biografia
- Załącznik.

We wstępie, prócz określenia przedmiotu i zakresu opracowania wymieniono terminy i definicje w nim użyte: ogólne, dotyczące budownictwa drewnianego i budownictwa szkieletowego.

W rozdziale drugim autor w zwięzły sposób przedstawia elementy, jakie powinien zgodzić z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku, zawierać projekt budowlany będący podstawą do wydania pozwolenia na budowę.

Następny, obszerny rozdział poświęcony jest materiałom budowlanym. Na wstępie tej części opracowania wymieniono ogólne warunki i wymagania jakie muszą spełniać wprowadzone do obrotu i stosowane wyroby budowlane. W dalszej części przedstawiono materiały konstrukcyjne drzewne i drewnopochodne, płyty drewnopochodne, belki stalowe, stalowe łączniki do drewna, preparaty do zabezpieczenia drewna i materiałów drewnopochodnych, materiały do izolacji przeciwwilgociowych, izolacji cieplnej i izolacji akustycznej. Tekst jest bogato ilustrowany zdjęciami. Rozdział poświęcony materiałom zamykają zwięźle ujęte wymagania dotyczące ich składowania i przechowywania.

Rozdział czwarty poświęcony jest wykonywaniu elementów konstrukcji budynku. Autor zwraca w nim uwagę na ogólne warunki, jakie muszą spełniać te elementy, a także opisuje na przykładach elementy dotyczące posadowienia budynku, konstrukcji stropu nad przestrzenią podłogową i piwnicą oraz konstrukcji ścian zewnętrznych i wewnętrznych. Przedstawione są też przykłady wykonywania w szkielecie drewnianym otworów okiennych i drzwiowych oraz stropu międzykondygnacyjnego i dachu, także przykłady poszycia stropu, ścian i dachu. Materiał ilustrowany jest szeroko zdjęciami i kolorowymi rysunkami.

Następne rozdziały poświęcone zostały kolejno ochronie budynku przed przenikaniem powietrza i wilgoci, izolacji cieplnej, izolacji akustycznej oraz wentylacji budynku. Wszystkie te zagadnienia wiążą się z komfortem cieplnym i akustycznym użytkownika budynku i dlatego poświęcono im w książce sporo miejsca.

Szeroko przedstawiono też zagadnienie bezpieczeństwa pożarowego budynku, któremu poświęcono w książce dziewiąty rozdział. W układzie tabelarycznym ujęto klasy reakcji na ogień oraz na wytwarzanie dymu wybranych wyrobów budowlanych zgodnie z obowiązującą w UE klasyfikacją. Osobno tabelarycznie podano klasyfikację ogniową podstawowych materiałów stosowanych w drewnianym budownictwie szkieletowym według PN-EN 13501-1. W podrozdziale dotyczącym odporności ogniowej ścian i stropów szkieletowych autor zwraca uwagę na rolę płyty gipsowo-kartonowej i izolacji cieplno-akustycznej w zwiększeniu odporności ogniowej konstrukcji. Kolejne podrozdziały w sposób przejrzysty przedstawiają odporność ogniową przykładowych ścian o szkielecie drewnianym i zastawki ogniowe, które stosuje się dla ograniczenia rozprzestrzeniania się ognia w budynku o drewnianej konstrukcji w razie pożaru.

Rozdziały poświęcone kontroli konstrukcji drewnianej i odbiorowi robót, zawierają kwintesencję wymagań i czynności jakie powinny być w tym zakresie przeprowadzone.

W bibliografii podano materiały źródłowe – ustawy i rozporządzenia, europejskie aprobaty techniczne, instrukcje ITB, normy i literaturę.

Załącznik zawiera opisy i tabele ze szczegółowym zakresem robót poczynając od stanu zerowego budynku a kończąc na stanie „pod klucz”.

Książka zainteresuje z pewnością nie tylko fachowców w dziedzinie budownictwa, którym autor ją poleca, ale także wszystkich, którzy zamierzają kupić gotowy dom w szkieletcie z drewna, lub zlecić jego budowę.

MAH

Drewno (prace naukowe, doniesienia, komunikaty) Instytut Technologii Drewna, Poznań 2013, vol.56, nr 189, ISSN 1644-3985 Redaktor naczelny: Ewa Ratajczak

Kolejne wydawnictwo Instytutu Technologii Drewna zawiera 9 prac naukowych. Większość z nich opublikowana została w języku angielskim. Poniżej podajemy wykaz zamieszczonych artykułów:

1. Mariusz Jerzy Stolarski, Michał Krzyżaniak, Bogusława Waliszewska, Stefan Szczukowski, Józef Tworowski, Magdalena Zborowska: Lignocellulosic biomass derived from agricultural land as industrial and energy feedstock (Dendromasa pozyskana z gruntów rolniczych jako surowiec przemysłowy i energetyczny)

2. Krzysztof Michalec, Anna Barszcz, Radosław Wąsik: Jakość surowca świerkowego pochodzącego z drzewostanów naturalnych (rezerwatowych) i drzewostanów pełniących funkcje gospodarcze (The quality of spruce timber from natural stands (forest reserves) and manager stands)

3. Zbigniew Karaszewski, Mariusz Bembenek, Piotr S. Mederski, Anna Szczepańska-Alvarez, Rafał Byczkowski, Anna Kozłowska, Klaudiusz Michnowicz, Wojciech Przytuła, Dieter F. Giefling: Identifying beech round wood quality - distribution of beech timber qualities and influencing defects (Udział klas jakości drewna bukowego oraz wad wpływających na klasyfikację surowca okrągłego)

4. Jadwiga Zabielska-Matejuk, Waldemar Spychalski, Anna Stangierska: Oddziaływanie nowych preparatów do ochrony drewna na środowisko glebowe (Impact of the CCB and ACQ – type preservatives on the soil environment)

5. Jan Bocianowski, Krzysztof Joachimiak, Adam Wójciak: The influence of process variables on the strength properties of NSSC birch pulp. Towards the limits of optimization: part two - the effect of temperature and time of cooking (Wpływ zmiennych czynników procesowych na właściwości wytrzymałościowe brzoźowych mas półchemicznych (NSSC) . W kierunku granic optymalizacji: część druga – wpływ temperatury i czasu warzenia)

6. Marcin Klimczewski, Danuta Nicewicz: Properties of selected hdf pulp with recovered fibers added (Wybrane właściwości mas włóknistych przeznaczonych na płyty HDF z dodatkiem włókien poużytkowych)

7. Janis Iejavs, Uldis Spulle: Compression strength of three layer cellular wood panels (Wytrzymałość na ściskanie trójwarstwowych płyt komórkowych)

8. Kazimierz A. Orłowski, Adam Walichnowski: Analiza ekonomiczna produkcji warstw li-cowych podłóg klejonych warstwowo (Economic analysis of upper layer production of engineered floorings)

9. Jasna Hrovatin, Silwana Prakrat, Jordan Berginc, Milan Šernek, Anton Zupančič, Leon Oblak, Sergej Medved: Strength comparison of joint at window frames (Porównanie wytrzymałości połączeń w ościeżnicach okiennych)

W.O.

Drewno – surowiec strategiczny? Instytut Technologii Drewna, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, 2012

Publikacja przygotowana na podstawie materiałów konferencyjnych, wygłoszonych podczas IV Europejskiego Kongresu Gospodarczego w dniach 14-16. 05. 2012 roku w Katowicach. Zespół redakcyjny: dr Władysław Strykowski, prof. ITD. (przewodniczący), mgr Anna Gałęcka, mgr Justyna Pawłowska. ISBN 978-83-932284, ISBN 978-83-61633-96-9. Nakład 2000 egzemplarzy.

Przed spisem treści wymieniono w porządku alfabetycznym autorów zamieszczonych w opracowaniu referatów podając jednocześnie miejsca ich zatrudnienia. Należy zaznaczyć, że wśród autorów znaleźli się w zasadzie wszyscy, reprezentujący cały kompleks leśno-drzewny, łącznie z podstawowymi gałęziami przemysłu przerabiającego drewno. We wprowadzeniu do opracowania podkreślono, że surowiec drzewny stał się dziś, podobnie jak ropa naftowa i gaz ziemny, surowcem strategicznym. Niestety, w Polsce sektor oparty na drewnie nie jest w pełni doceniany ani przez decydentów, ani przez polskie społeczeństwo. W skali globalnej 90% drewna przemysłowego wytwarzane jest w 25 krajach, przy czym Polska zajmuje tu wysoką, bo jedenastą pozycję. Mimo tego przemysł przerobu drewna, który po ostatniej wojnie bardzo się rozwinął, nie znajdował się i w dalszym ciągu nie znajduje się na wysokiej pozycji. Włączenie drewna jako jednego z ważnych źródeł odnawialnego surowca pozwoli na jego lepszą ocenę i lepsze wykorzystanie w przyszłości. W ciągu trzech dni trwania Kongresu odbyło się ponad sto sesji tematycznych z udziałem ponad sześciu tysięcy gości.

Po tym krótkim wstępie podajemy wykaz wygłoszonych referatów:

1. Władysław Strykowski: Czy drewno jest surowcem strategicznym?
2. Stanisław Gorczyca: Człowiek i drewno w idei zrównoważonego rozwoju
3. Adam Kaliszewski: Wykorzystanie drewna i powiększanie jego zasobów jako cel polityki leśnej – kontekst europejski i krajowy
4. Maciej Skorupski: Zielona ekonomia w sektorze leśno-drzewnym (polska proekologiczna gospodarka leśna)

5. Marcin Polak: Las i drewno a inne sektory gospodarki
6. Tadeusz Respondek, Marek Adamowicz, Tomasz Wiktorski: Drewno - strategiczny surowiec branży meblarskiej
7. Janusz Turski, Katarzyna Godlewska: Zrównoważona gospodarka surowcami w przemyśle celulozowo-papierniczym
8. Maria Antoni Hikiert: Drewno podstawowym i strategicznym surowcem dla branży płyt drewnopochodnych
9. Andrzej Noskowiak: Budownictwo oparte na drewnie
10. Janusz Zaleski: O wykorzystaniu odnawialnych zasobów energii (OZE) w Polsce i ich systemie wsparcia
11. Ewa Ratajczak, Wojciech Cichy: Drewno źródłem energii odnawialnej
12. Tomasz Borecki, Edward Stępień: Urządzeniowe przesłanki do strategii rozwoju zasobów leśnych w Polsce

W.O.

**Ewa Ratajczak, Sektor leśno-drzewny w zielonej gospodarce, Instytut Technologii Drewna, Poznań 2013
ISBN 978-83-932284-7-8, nakład 520 egzemplarzy**

Przedstawiona mi do oceny książka składa się ze spisu treści w języku polskim i angielskim, z zawartego na 159 stronach tekstu, z aneksu zawierającego materiał tabelaryczny na 18 stronach, z bibliografii obejmującej strony od 187 do 200 oraz z podsumowującego całość streszczenia w języku polskim i angielskim.

Początek książki rozpoczyna się od wstępu, obejmującego 5 stron, w których Autorka przedstawia w skrócie podstawowe zagadnienia, które będą szczegółowo rozpatrywane w następnych, czterech rozdziałach.

Tytuły tych rozdziałów są następujące:

1. Globalny wymiar zielonej gospodarki i sektora leśno-drzewnego
2. Zrównoważone gospodarowanie zasobami surowca drzewnego w Polsce
3. Sektor leśno-drzewny w Polsce a ochrona środowiska
4. Społeczno-ekonomiczne znaczenie sektora leśno-drzewnego w rozwoju regionalnym Polski

Na początku rozdziału pierwszego Autorka obszernie zajmuje się genezą koncepcji i pojęciem zielonej gospodarki, przy czym podkreśla, że termin „zielona gospodarka” został po raz pierwszy użyty w 1989 roku, ale dopiero w 1991 i w 1994 autorzy powiązali i rozwinęli to pojęcie. W 2008 roku termin ten wystąpił ponownie w raporcie Globalny Zielony Ład -Global Green New Deal.

Jak na razie nie ma jednej definicji zielonej gospodarki, ale można już mówić o porozumieniu co do podstawowej idei a mianowicie, że poprawa wzrostu gospodarczego, postęp społeczny i zarządzanie ochroną środowiska mogą być komplementarnymi celami strate-

gicznymi. Koncepcja ta jest spójna z koncepcją zrównoważonego rozwoju opracowaną przez ONZ, która postrzega wymiar gospodarczy, społeczny i środowiskowy jako trzy filary rozwoju.

Polskie leśnictwo i sektor drzewny łącznie kreują 3,2% produkcji globalnej i jest to więcej niż produkcja koksu, rafinacji ropy naftowej, wyrobów z tworzyw sztucznych i gumy, czy też wyrobów z metali.

Polskie leśnictwo charakteryzuje się następującymi wskaźnikami: stałym wzrostem powierzchni lasów (1995-2010 około 36 tys. ha/rok), stałym wzrostem zasobów drzewnych (1967-2011 średnio rocznie ok. 30 mln m³), stałym wzrostem zasobności na 1 ha (ok. 3 m³/ha), wzrostem udziału drzewostanów rębnych z 14,3% w 1945 do 20,9% w 2011 roku (w lasach państwowych do 23,3%). Powierzchnia gruntów leśnych w Polsce w 2011 roku była równa 9,4 mln ha, co oznacza lesistość w wysokości 29,2% (średnia europejska – 36%).

W roku 2000 pozyskano 27,7 mln m³ drewna a w roku 2011 - 37,2 mln m³, w tym drewna przemysłowego 32,2 mln m³ i opałowego - 5,0 mln m³.

Według sortymentów, to w roku 1990 pozyskano ogółem 18676 tys. m³ a w roku 2011 – 37180 tys. m³, w tym drewna wielkowymiarowego 14721,7 tys. m³, średniowymiarowego 20155,4 tys. m³ i małymmiarowego – 2302,9 tys. m³.

Jeśli chodzi o prognozę pozyskania drewna, to w 2021 roku miało to być 41,8 mln m³ a na 2031 rok przewiduje się pozyskanie 46,7 mln m³.

Gospodarka odpadami traktowana jest jako istotne, dodatkowe źródło surowca. Ze względu na miejsce powstawania odpady można podzielić na przemysłowe i produkcyjne, będące drzewnymi produktami ubocznymi oraz odpady poużytkowe, powstające w finalnym etapie procesu użytkowania gotowego wyrobu.

Drzewne odpady przemysłowe, powstające w ilości 10,5 mln m³ powstają w takich miejscach, jak przemysł tartaczny (60%), przemysł płyt drewnopochodnych (15%), przemysł meblarski (17%) oraz przemysł stolarki budowlanej (3%) i przemysł celulozowy ((5%). Natomiast drzewne odpady poużytkowe (6 mln m³) powstają w budownictwie (52%), w gospodarstwach domowych (27%), w handlu (13%), komunikacji (2%), w energetyce (1%) oraz w transporcie i w rolnictwie (5%).

Zużycie drewna okrągłego w Polsce w okresie od 1990 do 2011 roku wzrosło od 18,3 mln m³ do 38,7 mln m³. W okresie od 1990 roku do 2010 roku zmieniła się struktura zużycia drewna w ten sposób, że zużycie na cele energetyczne wzrosło z 1% do 16% a znacznie, bo z 27% do 10% zmalało zużycie do produkcji mas włóknistych. Wzrosło również o 5% z 42% do 47% zużycie w produkcji materiałów tартych.

Specyfiką sektora drzewnego w Polsce jest dominacja meblarstwa, podczas gdy w Europie przeważa zużycie na cele budowlane.

Według przewidywań dla drzewnictwa do 2020 roku największy wpływ na innowacyjność polskiego sektora drzewnego będzie miał rozwój produkcji kompozytów drzewnych oraz zielonej energii.

W Polsce istnieją dwa systemy certyfikacji gospodarki leśnej: FSC (Forest Stewardship Council) i PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes). Polska zajmuje trzecie miejsce po Rosji i Szwecji w systemie FSC oraz posiada 12 certyfikatów w systemie PEFC.

W 2010 roku całkowita emisja gazów cieplarnianych wyniosła w Polsce 402,5 mln ton ekwiwalentu dwutlenku węgla. W stosunku do roku 1988 oznacza to spadek o 28,6%. Jego pochłanianie w 2010 roku oszacowano na 39,4 mln ton, co oznacza, że 9,8% całkowitej emisji CO₂ absorbowane jest przez lasy.

W 2011 roku z sektora drzewnego odprowadzono ok. 84 hm³ ścieków przemysłowych i było to prawie 10% mniej niż w 2002 roku. 80,1% ścieków pochodzi z produkcji mas włóknistych, papieru i tektury, natomiast 4,2% ścieków - z produkcji płyt drewnopochodnych.

Rozdział „Zielone technologie i produkty w sektorze drzewnym” kończy się wyszczególnieniem przyszłościowych kierunków wykorzystania drewna. Kierunki te, to rozwój bezodpadowych technologii, oszczędzanie i powiększanie bazy surowcowej, wytwarzanie nowych, podatnych na recykling wyrobów, przedłużanie trwałości drewna, zastępowanie syntetycznych chemikaliów związkami naturalnymi, rozwojem nowych technik recyklingu wyrobów drzewnych oraz zastosowaniem biotechnologii dla nowych możliwości wykorzystania drewna.

W obszarze zielonej energii nowe technologie są skierowane głównie na: wykorzystanie surowca drzewnego nieprzydatnego do celów materiałowych, biorafinację, optymalizację wydajności energetycznej i oszczędne rozwiązania technologiczne.

Ostatni rozdział książki odnosi się do społeczno-ekonomicznego znaczenia sektora leśno-drzewnego w rozwoju regionalnym Polski. W 2012 roku obszary wiejskie stanowiły 93% powierzchni kraju, a ludność wiejska kształtowała się na poziomie 39% mieszkańców. Odsetek ludności wiejskiej na terenach wschodnich kształtował się od 40% do 59%, podczas gdy w województwach zachodnich wynosił on od 30% do 37%. Północne, zachodnie i południowe tereny w Polsce charakteryzują się znacznymi powierzchniami leśnymi, podczas gdy obszary centralne i wschodnie charakteryzują się dużymi obszarami, na których panuje gospodarka rolnicza. W końcu 2012 roku bezrobocie dotknęło 2,1 mln osób, w tym 939 tysięcy (43,9%) stanowili mieszkańcy wsi. Najwyższe bezrobocie występuje w regionie warmińsko-mazurskim (21,2% przy średniej krajowej 13,4%) – co jest efektem słabo rozwiniętego przemysłu. W końcu 2011 roku w leśnictwie pracowało 47,8 tys. osób, przy czym najwięcej zatrudnionych było w województwie zachodniopomorskim, wielkopolskim i warmińsko-mazurskim.

W 2012 roku w Polsce funkcjonowało ponad 60,2 tysięcy przedsiębiorstw drzewnych. W tradycyjnie rozumianym przemyśle drzewnym, celulozowo-papierniczym i w meblarstwie przeciętne zatrudnienie w 2011 roku wyniosło 304,2 tys. osób. W meblarstwie oferowane jest ponad 47% miejsc pracy całego sektora drzewnego. W całym sektorze leśno-drzewnym przeciętne zatrudnienie wynosiło 343 tys. osób.

Jeżeli chodzi o wynagrodzenia w leśnictwie i w przemyśle związanym z przerobem drewna, to w lasach państwowych było ono o 71% wyższe, w przemyśle celulozowo-papierniczym o 5% wyższe a w przemyśle drzewnym meblarskim wynosiło ono tylko 72% w stosunku do 100%-owego poziomu. Inne działy gospodarki miały następujące wskaźniki: bankowość i ubezpieczenia 168%, informacja i komunikacja 174%, górnictwo 178% i energetyka 158%.

Znaczenie sektora leśno-drzewnego w gospodarce Polski jest wyraźnie większe aniżeli w Unii Europejskiej. Polskie leśnictwo i sektor drzewny kreują większą produkcję globalną aniżeli produkcja koksu, produktów rafinacji ropy naftowej, wyrobów z tworzyw sztucznych i gumy, czy wyrobów z metali. Sektor drzewny zajmuje pierwsze miejsce pod względem liczby podmiotów gospodarczych, miejsce drugie pod względem liczby zatrudnionych i miejsce trzecie pod względem wartości produkcji sprzedanej. W eksporcie zajmuje miejsce czwarte, wykazując dodatnie saldo wyrobami drzewnymi.

Książkę zamyka aneks zawierający tabele (str.169-186), bibliografię (str. 187-200) oraz krótkie streszczenie w języku polskim i angielskim.

Nakład książki w ilości 520 egzemplarzy powinien zostać rozpowszechniony wśród leśników i drzewiarzy, ponieważ stanowi on podsumowanie wielu lat pracy zespołu kierowanego przez głównego Autora, prof. dr Ewę Ratajczak.

W.O.

**Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW.
Forestry and Wood Technology Nr 81,
Warsaw 2013. ISSN 1898-5912,
Series editor: Ewa Dobrowolska, Marcin Zbiec**

Konferencja naukowa, która odbyła się w Ośrodku SGGW w Zakopanem zgromadziła cały szereg naukowców, którzy wygłosili wiele interesujących referatów. Referaty te zostały opublikowane w zwartej postaci w języku angielskim z krótkim streszczeniem zawartości w języku polskim.

Poniżej podajemy wykaz wybranych tytułów:

1. Alimov Iskandar, Magrupov Farkhod, Grzybowski Piotr, Szydłowska Jadwiga, Zawitkowski Jan, Wyżewski Zbigniew: „The study on the changes in the secondary particles of wood and in the polypropylene in wood-plastic composites” (Przemiany zachodzące w cząstkach drewna i polipropylenu w trakcie wytwarzania kompozytów WPC).
2. Batog Jolanta, Wójcik Rafał: „Enzymatic treatment of lignocellulosic composites for reduced toxicity” (Zmniejszenie toksyczności kompozytów lignocelulozowych poprzez enzymy).
3. Cyrankowski Mariusz, Osipiuk Jan, Wilkowski Jacek, Domin Bartosz: „Research on effectiveness of antipyrène on combustibility of chosen kinds of exotic wood from Asia” (Ba-

danie skuteczności antypirenu na palność wybranych gatunków drewna egzotycznego z Azji).

4. Dolny Stanisław, Potok Zbigniew, Rogoziński Tomasz: „Effectiveness of filtrating separation of wood dust from the air with vahable dust concentration at inlet” (Skuteczność procesu filtracyjnego oczyszczania powietrza przy zmiennym stężeniu zapylenia powietrza dolotowego).

5. Dolny Stanisław, Potok Zbigniew, Rogoziński Tomasz: „Influence of dust concentration at inlet on the process of filtrating separation of wood dusts from the air” (Wpływ stężenia zapylenia powietrza dolotowego na przebieg procesu filtracyjnego oczyszczania powietrza z pyłów drzewnych).

6. Foksowicz-Flaczyk Joanna, Walentowska Judyta, Bujnowicz Krzysztof, Korol Jerzy: „Protection of natural composite against mould fungi” (Ochrona kompozytów naturalnych przed atakiem grzybów pleśniowych).

7. Gozdecki Cezary: „Effect of impregnation of wood filier on the properties of wood-plastic composites” (Wpływ impregnacji napelnacza drzewnego na właściwości kompozytu drzewno-polimerowego).

8. Grześkiewicz Marek, Borysiuk Piotr, Wójcik Anna, Monder Sławomir: „Mechanical and physical properties of beech plywood with densified surface layers” (Mechaniczne i fizyczne właściwości sklejk bukowej z zagęszczonymi warstwami zewnętrznymi).

9. Hrapkova Lenka, Rychtar Jaroslav, Vesely Vojtech, Hlaskova Ludka, Kral Pavel: „Evaluation of moisture and suitability of package ply wood usage impact on protection quality of transported material liable to corrosion” (Ocena wilgotności i jakości opakowań sklejkowych na jakość ochrony transportowanych materiałów podatnych na korozję).

10. Jandacka Josef, Holubcik Michał, Nosek Radowan: „Effect of additives on the emissions production during combustion of dendromass” (Wpływ substancji dodatkowych na emisję podczas spalania dendromasy).

11. Mamiński Mariusz, Barczak Olga, Lee seng Hua Lee, Wei Chen Lum, Auriga Radosław: "DMDHEU resin as a potential adhesive for woody materials bonding" (Żywica DMDHEU jako potencjalny klej do materiałów drzewnych).

12. Podziewski Piotr, Górski Jarosław, Czarniak Paweł, Wilkowski Jacek: "Raw HDF machinability experimental test – quality of drilling process" (Eksperymentalne badania skrawalności surowego HDF – jakość procesu wiercenia).

13. Półka Marzena, Ptak Szymon: "Analysis of wood-based dusts explosion characteristics" (Analiza charakterystyk wybuchowości pyłów materiałów drewnopochodnych).

14. Półka Marzena, Oszust Marcin, Pieniak Daniel, Ogrodnik Paweł: „Wear and friction characteristics of the wood based composites" (Zużycie i charakterystyki tarcia tworzyw drewnopochodnych).

15. Rogoziński Tomasz, Ockajova Alena: „Comparison of two methods for granulosity determination of wood dust particles” (Porównanie dwóch metod analizy składu ziarnowego pyłów drzewnych).

16. Ruzinska Ewa, Mitterova Iveta, Jabłoński Marek: „Radiant heat source test for finished wood composites with application of coatings containing hazardous chemical substances” (Test promieniującego źródła energii na tworzywach drzewnych wykończonych powłokami zawierającymi substancje szkodliwe).

17. Ruzinska Ewa, Mitterova Iveta, Jabłoński Marek: „Ignition test for finished wood composites with application of coatings containing hazardous chemical substances” (Test zapłonu powłok zawierających substancje szkodliwe wytworzonych na tworzywach drzewnych).

18. Slabejova Gabriela, Smidriakova Maria: „Properties of modified veneers for 3 D forming” (Własności fornirów modyfikowanych do formowania 3 D).

19. Sz wajkowska-Michałek Lidia, Rogoziński Tomasz, Dolny Stanisław, Perkowski Juliusz: „Ergosterol content in dust created during working of wood and wood composites” (Zawartość ergosterolu w pyłach powstałych podczas obróbki drewna i tworzyw drzewnych).

20. Tepnadze Marina, Bałamcaraszwili Zaur: „Separator do sortowania drzewnych cząstek w postaci wiórów”.

21. Tymyk Diana, Bekhta Pavlo, Siedliak Jan: „The effect of chemical modification of wood veneer surfaces on their bondability” (Wpływ modyfikacji chemicznej fornirów na ich sklejalność).

W.O.

Przewodnik po płytach drewnopochodnych.

Zespół redakcyjny:

Przewodnicząca: Małgorzata Wnorowska

Członkowie: Piotr Borysiuk, Agnieszka Fierek, Maria

Antoni Hikiert, Grzegorz Kowaluk

Wydawca: SPPDwP 2013, str. 196

ISBN: 978-83-937493-0-0

Stowarzyszenie Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce wydało w postaci książki obszerny „Przewodnik po płytach drewnopochodnych”. Jest to pierwsza w historii branży monografia zawierająca podstawowe informacje na temat tego przemysłu i jego wyrobów. Książka adresowana jest nie tylko do specjalistów zajmujących się płytami, ale przede wszystkim do szerokiego, społecznego audytorium. Jej zadaniem jest szerzenie w społeczeństwie polskim wiedzy na temat przemysłu płyt drewnopochodnych w naszym kraju oraz gospodarczej i społecznej roli jaką on odgrywa. Ma ona w pewnym sensie lobbować branżę. Zredagowano ją w przejrzysty, przystępny sposób. Na wewnętrznej stronie okładki zamieszczony został alfabetyczny wykaz członków wspierających Stowarzyszenia Producentów

tów Płyt Drewnopochodnych w Polsce. Do każdego egzemplarza dołączona została przez wydawcę płyta CD zawierająca pełny tekst w wersji elektronicznej wraz z ilustracjami. Książka zawiera 7 rozdziałów:

1. Po co nam płyty drewnopochodne,
2. Co to są płyty drewnopochodne,
3. Z czego powstają płyty drewnopochodne,
4. Jakie standardy spełniają płyty drewnopochodne,
5. Gdzie wykorzystywane są płyty drewnopochodne,
6. Jak magazynować i składować płyty drewnopochodne,
7. Atlas płyt.

Rozdział pierwszy zawiera zarys historii przemysłu płyt drewnopochodnych w Polsce i jego początki w świecie w przejrzystej formie „drzewa genealogicznego”. Odpowiada też zwięźle na pytanie zadane w tytule rozdziału w 10 zwięźle opisanych punktach.

Płyty:

- ulepszają drewno,
- wykorzystują każdy kawałek drewna,
- walczą z nielegalnym wyrębem,
- chronią klimat,
- tworzą wartość dodaną,
- wspierają innowacje,
- pracują na dodatni bilans handlu zagranicznego,
- dają pracę,
- dokładają miliony do budżetu,
- stawiają nasz kraj na europejskim podium.

Rozdział zawiera też krótką informację na temat ilości fabryk produkujących płyty drewnopochodne w Polsce, oraz miejsca na jakim ten przemysł plasuje się w Europie.

W rozdziale drugim przedstawione są różne rodzaje płyt wraz z ich normowymi definicjami. Dodatkowo przedstawiony został podział płyt drewnopochodnych wg wielkości części drewna.

Rozdział trzeci zawiera informacje na temat surowców dla przemysłu płyt. Są nimi pełnowartościowe drewno leśne, ale także odpady z przemysłu drzewnego i drewno poużytkowe. Przedstawiono też pokrótce kleje i żywice stosowane w przemyśle płyt. Niejako w podsumowaniu zawartych w rozdziale informacji uwypuklono fakt, że każda płyta drewnopochodna zawiera około 90% czystego drewna pochodzącego z różnych źródeł i blisko 10% dodatków w postaci środków wiążących, hydrofobowych oraz powłok – np. laminatów i folii.

W następnym, czwartym rozdziale poświęconym standardom jakie spełniają różnego rodzaju płyty, bardzo słusznie na wstępie uwypuklono fakt, że są one wytwarzane z biologicznie odtwarzalnego, ekologicznego surowca, jakim jest drewno. Przytoczono przykłady europejskich oraz krajowych ekoetykiet, takich jak „Kwiat (Ecolabel)”, „Niebieski Anioł”, a także

„Standard FSC COC” i „Certyfikacja PEFC „Łańcuch dostaw produktów zawierających surowce leśne”, jakimi znakowane są te wyroby. W rozdziale tym zawarte są też informacje na temat emisji formaldehydu i związanych z nią klas higieniczności wyrobu E1 i E2. W dalszej części przedstawiono substancje lotne VOC. Są to naturalne związki organiczne jakie mogą emitować płyty. Dyrektywa IED obejmuje swoim zakresem nowe branże działalności gospodarczej, które od 7 lipca 2015 roku muszą spełnić jej wymagania. Między innymi dotyczy ona produkcji w instalacjach przemysłowych płyt drewnopochodnych o wydajności przekraczającej 600m³ dziennie. Zgodnie z wymaganiami dyrektywy, tzw. pozwolenie zintegrowane po raz pierwszy będzie musiało uzyskać około 10 podmiotów w Polsce. Na następnych stronach przedstawiono zwięźle wymagania Reach, zgodnie z którymi producenci płyt powinni uzyskać oświadczenie od producentów substancji chemicznych stosowanych w cyklu produkcji, że zostały one zarejestrowane, jeśli według rozporządzenia Reach podlegają takiemu obowiązkowi. W rozdziale dotyczącym standardów przedstawiono także najpopularniejsze standardy definiujące wymagania odnośnie systemów środowiskowych związanych z zarządzaniem bezpieczeństwem oraz wymagania i standardy dotyczące odporności ogniowej materiałów i reakcji na ogień.

Najobszerniejszy piąty rozdział zawiera informacje dotyczące różnego rodzaju zastosowań płyt drewnopochodnych. W przypadku zastosowań w budownictwie dokonano podziału na zastosowania konstrukcyjne i niekonstrukcyjne. Podano schematycznie wybrane kryteria doboru płyt drewnopochodnych do zastosowań konstrukcyjnych. Przedstawiono wyczerpująco różnego rodzaju ich zastosowania przy wznoszeniu bryły budynku i prowadzeniu prac wykończeniowych, ilustrując przykłady rysunkami i fotografiami. Rozdział zawiera też informacje na temat zastosowań płyt w innych dziedzinach gospodarki do produkcji mebli, wyposażenia sklepów i magazynów, opakowań, wyrobów dla sportu i zabawy, a także branży transportu. W konkluzji tej części książki zawarte jest trafne spostrzeżenie, że w tworzeniu nowych produktów w większym stopniu ogranicza nas wyobraźnia niż możliwości płyt.

Rozdział poświęcony magazynowaniu i składowaniu płyt drewnopochodnych zawiera informacje na temat transportu, przechowywania i składowania płyt, także na placu budowy. Podane są też podstawowe warunki bezpieczeństwa pracy z płytami. W tej części książki przedstawiono również w skrócie temat dotyczący wykorzystania odpadów płyt drewnopochodnych oraz formalno-prawnych problemów dotyczących ich spalania.

„Atlas płyt” zawiera skatalogowane informacje dotyczące wszystkich rodzajów produkowanych w Polsce płyt, w tym także płyt stolarskich, uwzględniające:

- budowę,
- metody uszlachetniania,
- gęstość,
- właściwości fizyczne,
- główne zastosowania,
- postać handlową,

- transport i przechowywanie,
- zdrowie i bezpieczeństwo,
- normy,
- producentów w Polsce.

Na końcu książki zamieszczona została bibliografia i katalog norm odnoszących się do płyt drewnopochodnych.

MAH

Wykaz inicjałów użytych w niniejszym numerze Biuletynu:

W.O. prof. dr hab.	Włodzimierz Oniśko
MAH. mgr inż.	Maria Antoni Hikiert
A.F. inż.	Agnieszka Fierek
G.Cz. mgr inż.	Grzegorz Czapiewski