

BIULETYN INFORMACYJNY

OŚRODKA BADAWCZO-ROZWOJOWEGO

PRZEMYSŁU PŁYT DREWNOPOCHODNYCH

w Czarnej Wodzie

1-2/2006



Biuletyn Informacyjny

*Źródko Badauczo - Rozwojowego
Przemysłu Płyty Drewnopochodnych
w Czarnej Wodzie*

1-2

2006

MINISTERSTWO GOSPODARKI

BIULETYN INFORMACYJNY OŚRODKA BADAWCZO-ROZWOJOWEGO PRZEMYSŁU PŁYT DREWNOPOCHODNYCH

KWARTALNIK

REDAGUJE ZESPÓŁ REDAKCYJNY OBRPPD W SKŁADZIE:

Redaktor naczelny:	prof. dr hab. Włodzimierz Oniśko
Sekretarz redakcji:	Agnieszka Fierek
Członkowie:	mgr inż. Maria Antoni Hikiert inż. Kazimierz Rodzeń

Rok	46 – 172
Str	1 – 103

Odbito w OBRPPD w Czarnej Wodzie nr 3031 nakład 70 egz. Rok 2006

Spis treści:

E. Ratajczak: Rynek drzewny w Polsce – aktualne trendy	5
A.P. Szałasow, W.P. Strielkow: Przemysł płyt drewnopochodnych w Federacji Rosyjskiej.....	12
S.A. Szpygar: Nowa konstrukcja hydraulicznej prasy wielopółkowej do produkcji płyt pilśniowych	18
P. Borysiuk, T. Grobelny: Prasy krótkiego cyklu w procesie wykańczania powierzchni płyt.....	22
P. Borysiuk, K. Sosińska: Kilka uwag o suszarkach do fornirów	34
L. Danecki: Możliwości wykorzystania słomy w produkcji płyt pilśniowych.....	40
L. Danecki: Drewno a lotne związki organiczne (VOC)	47
KONFERENCJE I ZEBRANIA.....	52
Posiedzenie Rady Naukowej OBRPPD – RoK.....	52
Konferencja Instytutu Naukowo-Badawczego „ZAO WNIIDREW” w Obninsku – L.D.	54
Walne Zebranie Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce – M.A.H. ..	55
Szkolenie w Tleniu – A.F.....	56
Targi DREMA 2006 – G.C.....	56
Pierwsza międzynarodowa konferencja naukowa na temat nanotechnologii w drzewnictwie – W.O.	57
Strategiczny Program Badawczy Europejskiej Platformy Technologicznej Sektora Leśno- Drzewnego (EPTSL-D) – W.O.	58
Konferencja naukowo-techniczna we Lwowie – W.O.	65
Spotkania Stowarzyszenia Producentów płyt Drewnopochodnych w Polsce w sprawie emisji CO ₂ – A.F.....	67
Z PRZEMYSŁU PŁYT DREWNOPOCHODNYCH	71
Otwarcie dwóch nowych linii w STEICO S.A. w Czarnkowie.....	71
Pożar w Koniecpolskich Zakładach Płyt Pilśniowych S.A.....	72
Pożar prasy w STEICO S.A. Zakład w Czarnej Wodzie	72
Nowe, lekkie tworzywo drzewne z Polski	73
Obwód Kaliningradzki staje się specjalną strefą ekonomiczną	73
Szkodliwe emisje pyłowe przy spalaniu drewna.....	74
Przyczyny emisji lotnych związków organicznych z drewna i tworzyw drzewnych.....	77
Nowe wymagania w stosunku do tworzyw drzewnych ze strony ochrony środowiska	80
Wodoodporne tworzywa drzewne zaklejane żywicami garbnikowymi	81
Rosja jako dostawca surowca drzewnego.....	84
Planowana wielkość pozyskania drewna na Białorusi w 2006 r.	85
Nowy rodzaj peletów z ligniny wydzielonej z powarzelnego siarczanowego ługu czarnego.....	85
Po raz pierwszy prąd z drewna użytkowego dla Hamburga	86
Problemy przemysłu tworzyw drzewnych w Niemczech.....	87
Przemysł płyt OSB w Europie	88
Fabryka „Odek” w Orzowie na Ukrainie produkuje sklejkę brzoową wysokiej jakości	89
Istotne zmiany w systemie zarządzania gospodarką leśną na Ukrainie	91
Firma Egger buduje zakład płyt wiórowych w Rumunii.....	92
Nowe zasady sprzedaży drewna przez Lasy Państwowe	93
NOWE KSIĄŻKI	96
1. E.Ratajczak, A.Szostak, G.Bidzińska: „Zużycie materiałów drzewnych w gospodarce”.....	96
2. Roger M. Rowell: „Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites”.....	97
3. A.Burda, M.Formanowicz: "Przemysł meblarski w Polsce. Tworzenie i rozwój"	101

Rynek drzewny w Polsce – aktualne trendy

Rynek drzewny nie jest rynkiem jednolitym – w najprostszym nawet ujęciu składa się co najmniej z takich subsegmentów, jak rynek surowca drzewnego, rynek materiałów drzewnych oraz rynek wyrobów gotowych. Każdy z nich wykazuje odmienny, właściwy dla siebie układ zjawisk popytowo-podażowych i specyficzne tendencje, co powoduje duże trudności w ich ogólnej, syntetycznej ocenie.

Główne stymulatory rozwoju

Po wielu latach stagnacji i negatywnych tendencji, okres 2004-2005 był dla polskiej gospodarki i sektora leśno-drzewnego wyjątkowo korzystny, choć oczywiście nie dla każdej branży i nie w tym samym stopniu. Głównymi stymulatorami rozwoju rynku drzewnego w tym okresie były:

- akcesja Polski do Unii Europejskiej, powodująca przyspieszenie rozwoju gospodarczego,
- intensyfikacja napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych,
- okresowo korzystne dla eksporterów relacje kursów walut, wpływające na wzrost eksportu i produkcji,
- relatywnie dobry popyt na polskie wyroby drzewne ze strony nabywców zagranicznych sprzyjający poprawie ekonomicznej kondycji większości branż drzewnych, ale jednocześnie – powodujący trudności w zaopatrzeniu w drewno pochodzące z krajowej bazy surowcowej,
- wzrost popytu na niektóre sortymenty drewna i przemysłowe odpady drzewne jako biomasę dla celów energetycznych, dodatkowo potęgujący problemy na rynku surowca drzewnego,
- wzrost znaczenia standardów UE dotyczących jakości wyrobów.

Miejsce przemysłu drzewnego i meblarskiego w gospodarce

Przemysł drzewny i meblarski wypracowuje ponad 2% PKB i 8% wartości produkcji sprzedanej przemysłów przetwórczych, a jego udział w zatrudnieniu całego przemysłu wynosi 12%. Drewno i wyroby z drewna mają także silną pozycję w polskim handlu zagranicznym, stanowiąc ponad 9% wartości eksportu. Dla polskiej gospodarki, która ogólnie wykazuje deficyt handlu zagranicznego, jest bardzo korzystne, że eksport wyrobów drzewnych od dawna znacznie przewyższa ich import – w 2004 roku prawie czterokrotnie. Na zagraniczne rynki trafia blisko 80% wartości produkcji sektora drzewnego. Wskaźnik penetracji importu wynosi natomiast 16%. Polska eksportuje około 1/3 produkowanych materiałów

* doc. dr hab. Ewa Ratajczak, Instytut Technologii Drewna, ul. Winiarska 1, 60-654 Poznań

tartych i płyt drewnopochodnych i około 90% wytworzonych mebli. Należy dodać, że rosnący w ostatnich latach eksport wyrobów drzewnych, w tym do państw należących do strefy euro powoduje, że zysk polskich producentów i eksporterów jest w znacznym stopniu uzależniony od kursów walut (relacji złotego do euro). Coraz większe są więc naciski z ich strony na przyspieszenie wejścia Polski do unii walutowej. Nowy rząd przewiduje jednak to wydarzenie dopiero na rok 2012.

W sferze struktury podmiotowej na rynku surowca drzewnego w Polsce występuje zjawisko swoistej asymetrii. Po stronie podaży mamy do czynienia z dominacją jednego – państwowego producenta, natomiast popyt reprezentowany jest przez liczną grupę nabywców z kilku branż, wykazujących zróżnicowaną koncentrację produkcji, odmienny zakres i skalę przeprowadzonej restrukturyzacji oraz różną konkurencyjność. Taki stan ogranicza działanie mechanizmu rynkowego na rynku drzewnym i niekiedy prowadzi do negatywnych skutków w sektorze drzewnym, zwłaszcza w branżach wysoce uzależnionych od surowca drzewnego (szczególnie w przemyśle tartacznym, w którym około 70% kosztów produkcji stanowi koszt surowca drzewnego).

W Polsce w sektorze drzewnym (przemysł drzewny i meblarski) funkcjonuje około 65 tys. podmiotów gospodarczych, o zatrudnieniu około 256 tys. osób. W strukturze branżowej podmiotów sektora drzewnego dominuje przemysł meblarski (ok. 1/3 firm); duży udział mają też przemysł stolarki budowlanej i przemysł tartaczny. Meblarstwo wypracowuje przy tym około 57% wartości produkcji sprzedanej (rys.1). W sektorze drzewnym dominują firmy małe i średnie: zatrudnienie do 9 osób ma około 92% wszystkich podmiotów gospodarczych, natomiast powyżej 49 osób – 880 firm (2005 rok).



Uwaga: podmioty zatrudniające ponad 9 osób

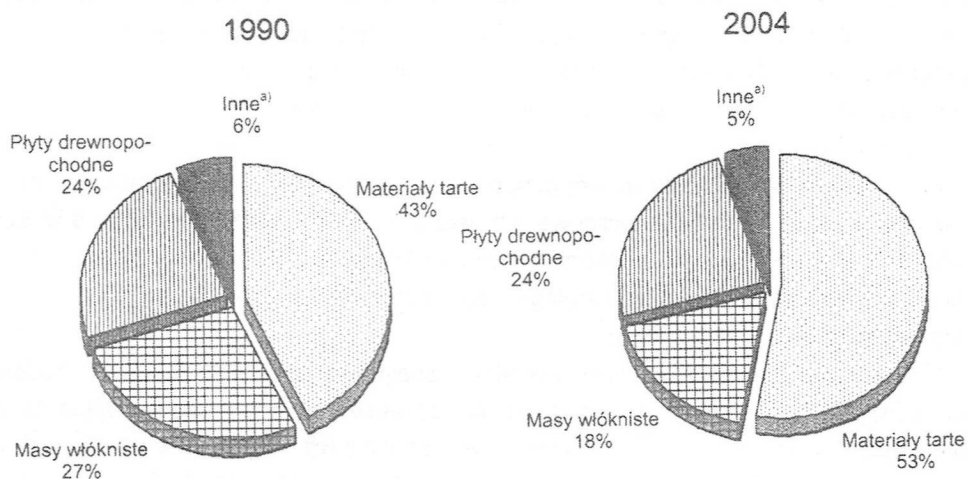
Rys.1. Branże drzewne według produkcji sprzedanej – 2004

Źródło: dane GUS i szacunki Instytutu Technologii Drewna

Kierunki zużycia drewna

W 2004 roku zużycie drewna rozumiane jako wielkość pozyskania powiększone o import i pomniejszone o eksport wynosiło około 33 mln m³. W porównaniu z rokiem 1990 oznaczało to wzrost o blisko 80%.

Wyniki wycinkowych badań sektorowych dowodzą, że w okresie transformacji polskiej gospodarki zaszły w Polsce istotne zmiany w strukturze głównych grup nabywców surowca drzewnego, tj. producentów materiałów tarcznych, płyt drewnopochodnych i mas włóknistych (rys. 2). W analizowanych latach wzrosło znaczenie dominującego segmentu rynku surowca drzewnego, tj. produkcji tarcicy. O ile w 1990 roku jego udział w zużyciu drewna ogółem wynosił 43%, to w 2004 roku było to 53%. Zmianie uległa też struktura zużycia drewna w innych kierunkach. W 1990 roku drugim ważnym segmentem była produkcja mas włóknistych (tj. ścieru drzewnego, mas półchemicznych i celulozy), jednak jego znaczenie zmniejszyło się z 27% w roku 1990 do 18% w roku 2004. Zmiana ta była z jednej strony efektem wzrostu popytu na materiały drzewne stosowane w sektorze budowlanym, a z drugiej – rezultatem dynamicznego rozwoju w Polsce produkcji płyt drewnopochodnych, zwłaszcza nowych rodzajów tworzyw drzewnych (płyt MDF i OSB) i przeznaczania surowca na ten cel. Należy dodać, że przekształcenia strukturalne w popycie na drewno są w dużym stopniu zdeterminowane technicznie, co jest jedną z cech rynku dóbr przemysłowych.



^{a)} kopalniaki, słupy, programy ogrodowe z drewna okrągłego itd

Rys. 2. Kierunki przemysłowego zużycia surowca drzewnego w Polsce w latach 1990 i 2004

Źródło: A. Mencil, E. Ratajczak, W. Strykowski, *Przewidywane zmiany w strukturze przemysłu przerobu drewna w Polsce na tle bazy surowcowej*, Sylwan 1992 nr 2, s. 56 oraz szacunki własne na podstawie danych Instytutu Technologii Drewna

Jednocześnie, specyfiką rynku drzewnego w Polsce w sensie struktury ostatecznych miejsc zużycia materiałów drzewnych jest dominacja meblarstwa, podczas gdy w większości państw UE jest to budownictwo. Rozwój meblarstwa z jednej strony determinuje rozwój przemysłów bazujących na drewnie, a z drugiej – jest uzależniony od odpowiedniego poziomu rozwoju branż drzewnych, znajdujących się na początku „łańcucha drzewnego”.

Koniunktura w branżach drzewnych

Syntetycznym wskaźnikiem informującym o sytuacji makroekonomicznej i jednocześnie – kategorią wpływającą na wszystkie dziedziny gospodarowania, w tym również na branże drzewne, jest tempo wzrostu produktu krajowego brutto (PKB). W 2004 roku PKB wzrósł o 5,3% (i był to wzrost najwyższy od siedmiu lat), a w 2005 roku – o 3,2%. Dynamika produkcji sprzedanej całego przemysłu wyniosła w 2004 roku blisko 12%, a w 2005 – około 5%. Przemysł drzewny i meblarski wykazał w tym okresie wyższe niż przeciętne tempo wzrostu produkcji.

Kluczowe znaczenie dla rozwoju polskiej gospodarki, a także sektora drzewnego, mają inwestycje zagraniczne. Nowoczesne technologie i produkty oraz towarzysząca im nowoczesna organizacja pracy, optymalne zarządzanie i skuteczny marketing, sprzyjają pozytywnym zmianom w strukturze produkcji i formach sprzedaży i ostatecznie – wzrostowi konkurencyjności polskich wyrobów na zagranicznych rynkach. W 2004 roku miał miejsce największy napływ kapitału zagranicznego do Polski od 2000 roku (blisko 8 mld USD, dzięki czemu skumulowana wartość bezpośrednich inwestycji zagranicznych wyniosła na koniec 2005 roku 84,5 mld USD. Jednak tylko niewiele ponad 2% trafiło do przemysłu drzewnego i meblarskiego.

Istotny wpływ na pomyślny rozwój gospodarczy Polski miał i ma nadal eksport. W 2004 roku jego wartość w walucie narodowej wzrosła o 30% (w USD było to 38%, a w EUR – 26%). Jednak utrzymująca się dekonunktura na rynkach zachodnioeuropejskich, a także – mniej korzystne relacje polskiego złotego i euro spowodowały, że w 2005 roku to wysokie tempo wzrostu zostało osłabione.

Dla sektora drzewnego ważnym czynnikiem popytotwórczym jest też rozwój budownictwa, jednak w Polsce sytuacja w tej dziedzinie od wielu lat nie jest zadowalająca. W 2005 roku oddano do użytku 114 tys. mieszkań i było to tylko o 6% więcej niż w roku poprzednim. Pozytywnym zjawiskiem jest jedynie zwiększenie liczby wydanych pozwoleń na budowę nowych mieszkań, co powinno w najbliższym czasie wpłynąć na przyspieszenie tempa rozwoju budownictwa i w konsekwencji – wzrostu zapotrzebowania na materiały budowlane.

Określony przebieg zjawisk w gospodarce oraz czynniki o charakterze makroekonomicznym spowodowały, że w 2004 roku branże drzewne odnotowały relatywnie wysokie tempo wzrostu (dynamika co najmniej na poziomie przeciętnej w całym polskim przemyśle). W 2005 roku, podobnie jak w całej gospodarce, wzrost ten uległ jednak spowolnieniu. Branże drzewne osiągają mimo to relatywnie dobre wyniki ekonomiczno-finansowe, szczególnie w

produkcji płyt drewnopochodnych i mebli. Dodatnią rentowność wykazuje obecnie także przemysł tartaczny, który przez wiele lat przeżywał kryzys. Branża ta zмага się jednak z problemem pewnego niedoboru surowca drzewnego (w wysokości 5-10% potrzeb), który pojawił się w ostatnich dwóch latach. Ponadto, rosnący popyt krajowy wpływa na wzrost cen surowca drzewnego. Po raz pierwszy też konkurencją dla branż drzewnych w dostępie do drewna stał się sektor energetyczny. Jest to rezultat zobowiązań Polski po przystąpieniu do UE, kiedy to strategicznym celem polityki energetycznej stało się uzyskanie do 2010 roku 7,5% energii ze źródeł odnawialnych (obecnie jest to 3%). Istniejący stan w infrastrukturze energetycznej oraz kapitałochłonny i czasochłonny charakter ewentualnych alternatywnych rozwiązań (elektrownie wiatrowe czy wodne) spowodowały, że głównym kierunkiem rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii stało się spalanie biomasy, głównie drewna.

Polski sektor drzewny w UE

Po przyjęciu Polski do Unii Europejskiej potencjał tej organizacji w dziedzinie drzewnictwa wyraźnie się wzmocnił. Polska jest bowiem europejskim liderem w produkcji wielu materiałów i wyrobów drzewnych (pierwsze miejsce w produkcji płyt pilśniowych porowatych, miejsca drugie i trzecie w produkcji płyt pilśniowych twardych i materiałów podłogowych, miejsce piąte w produkcji płyt wiórowych, sklejek i tarcicy liściastej, szóste w produkcji mebli i siódme w produkcji tarcicy iglastej i stolarki budowlanej). Co istotne, również w grupie nowych państw akcesyjnych polski sektor drzewny dysponuje największym potencjałem. Ogólnie biorąc przynależność do Unii Europejskiej, skupiającej większość potencjału wytwórczego Europy w produkcji drewna i wyrobów drzewnych, jest dla polskiego sektora drzewnego bardzo korzystna - stwarza bowiem ogromne szanse utrzymania się w europejskiej czołówce. Trzeba jednak pamiętać, że uczestnictwo w UE powoduje też konieczność sprostania zupełnie nowym wyzwaniom i dużym wymaganiom cechującym wysoce konkurencyjny rynek drzewny.

Polskie przedsiębiorstwa drzewne i meblarskie generalnie wykazują stosunkowo wysoką konkurencyjność międzynarodową, zwłaszcza te, w których duży udział ma kapitał zagraniczny. Jednak konkurencyjność branż drzewnych ma w dużym stopniu charakter kosztowo-cenowy, a nie - innowacyjny. Jest to duże zagrożenie w przyszłym funkcjonowaniu polskich producentów na rynkach zagranicznych, na których już obecnie polscy producenci spotykają bardzo trudne warunki działania, spowodowane między innymi procesem globalizacji i zjawiskiem koncentracji produkcji i handlu (zwłaszcza w przemyśle meblarskim i płyt drewnopochodnych), co często znajduje wyraz w niekorzystnej dla polskich producentów polityce cenowej prowadzonej przez graczy dominujących na rynku. Dochodzi do tego stagnacja w budownictwie i w gospodarkach wielu państw zachodnioeuropejskich, co hamuje kreowanie popytu na polskie materiały i wyroby drzewne. Zjawiskom tym towarzyszy aprecjacja większości walut wobec euro, powodująca ograniczanie sprzedaży przez tradycyjnych eksporterów z tej strefy i w końcowym rezultacie – występowanie zjawiska nadprodukcji niektórych

wyrobów drzewnych (w tym mebli) na tych rynkach. I choć szanse rynkowe są teoretycznie duże, to jednocześnie zwiększa się konkurencja, gdyż coraz więcej krajów unijnych i pozaunijnych (z Europy Środkowej i Wschodniej oraz z Azji) prowadzi politykę proeksportową. Generalną tendencją na rynkach praktycznie wszystkich produktów drzewnych jest też ogromna presja na innowacje. Chodzi przy tym zarówno o innowacje produktowe, jak i organizacyjne, biznesowe i marketingowe.

Zakończenie

Duże zasoby surowca drzewnego i dotychczasowa wysoka ranga drzewnictwa w gospodarce Polski, a także szanse związane z funkcjonowaniem w strukturach Unii Europejskiej powodują, że sektor ten może i powinien w jeszcze większym stopniu wpływać stymulująco na rozwój gospodarczy kraju. W tym celu jednak niezbędna jest odpowiednia polityka dotycząca wykorzystywania surowca drzewnego, tak, aby z jednej strony zaspokajane były potrzeby surowcowe branż drzewnych, a z drugiej – aby możliwe było wywiązanie się Polski z międzynarodowych zobowiązań dotyczących zwiększenia udziału tzw. zielonej energii w bilansie energetycznym kraju. Niewątpliwie priorytetem w tym względzie powinno być produkcyjne wykorzystanie tak cennego i ekologicznego surowca, jakim jest drewno. Ważna jest też zmiana charakteru dotychczasowej przewagi konkurencyjnej polskiego sektora drzewnego – z kosztowo-cenowego na jakościowy i innowacyjny, co powinno przyczynić się do racjonalizacji gospodarki drewnem i zwiększania wartości dodanej w przerobie tego surowca. Warunkami pożądanymi zmian są: postęp techniczny, wysoka wydajność, a także – sprawne zarządzanie.

Dużą szansę dla przedsiębiorstw drzewnych i meblarskich w sferze zarządzania stwarza projekt szkoleniowy pt. **„Zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw przemysłu drzewnego”**, realizowany przez konsorcjum trzech instytucji: F5 Consulting, Instytut Technologii Drewna w Poznaniu oraz Fundację Rozwoju Demokracji Lokalnej na zlecenie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (www.drewno-efs.pl). Projekt jest współfinansowany z Europejskiego Funduszu Społecznego UE w zakresie Sektorowego Programu Operacyjnego „Rozwój Zasobów Ludzkich”, Działanie 2.3. „Rozwój kadr nowoczesnej gospodarki”. Adresatem Projektu są przedsiębiorstwa drzewne różnej wielkości z terenu całego kraju, zajmujące się produkcją wyrobów z drewna (przemysł tartaczny, płyt drewnopochodnych, stolarki budowlanej, produkcja opakowań drewnianych oraz przemysł meblarski). W ostatnim czasie działaniami Projektu objęto również przedsiębiorstwa (produkcyjne, usługowe, handlowe) funkcjonujące w sektorze leśnictwa. Ogólnym celem tego pionierskiego na polskim rynku projektu jest wzrost konkurencyjności przedsiębiorstw poprzez podniesienie wiedzy i kwalifikacji kadry zarządzającej przemysłu drzewnego i meblarskiego. Należy oczekiwać, że wzrost potencjału menedżerskiego i technologicznego sektora drzewnego w

Polsce pozytywnie wpłynie na poziom innowacyjności polskich przedsiębiorstw drzewnych, a także zwiększy jego znaczenie na rynku międzynarodowym.

Na podstawie:

1. Ratajczak E., Rynek drzewny po akcesji Polski do Unii Europejskiej – dobra koniunktura i problemy surowcowe, *Nasz Rynek Kapitałowy* 2005 nr 9, s.64-67
2. Ratajczak E., Rynek drewna w Polsce – nowe obszary konkurowania, *Gospodarka Materiałowa i Logistyka* 2005 nr 11, s. 14-19
3. Ratajczak E., Rynek drzewny w Polsce- trendy, innowacje, inicjatywy, referat wygłoszony na konferencji Projektu Szkoleniowego 56/PARP/2.3b/2005 pt. „Zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw przemysłu drzewnego”, połączonej z posiedzeniem Polskiej Platformy Technologicznej Sektora Leśno-Drzewnego w dniu 5 czerwca 2006 roku w Poznaniu

Przemysł płyt drewnopochodnych w Federacji Rosyjskiej

Tekst niniejszego artykułu jest tłumaczeniem wystąpienia na międzynarodowej konferencji pt.: "Stan i perspektywy rozwoju produkcji płyt drewnopochodnych", która miała miejsce w dniach 15-16 marca 2006r. w Naukowo-Badawczym Instytucie WNIIDREW w Bałabanowie k/Moskwy. Za zgodą Autorów zmieniono tytuł referatu oraz dokonano w nim pewnych skrótów eliminując przede wszystkim szczegółowe dane dotyczące produkcji płyt w Europie, Ameryce i w Azji.

Rosja dysponuje ogromnymi zasobami mało wartościowego drewna nie nadającego się do przerobu na masę celulozową, tarcicę, czy sklejkę. Mimo tego udział Rosji w światowej produkcji płyt jest niewspółmiernie mały i jeśli chodzi o płyty wiórowe wynosi 5%, płyty MDF – 2,7% a płyty pilśniowe wytwarzane metodą mokrą – 6,5%. Płyt OSB nie wytwarza się w ogóle. Eksport płyt wiórowych i MDF praktycznie nie istnieje.

W tabeli 1 przytoczono dane odnoszące się do zdolności produkcyjnych i dynamiki produkcji płyt wiórowych i pilśniowych w latach 1990-2005.

Tabela 1

Dynamika wzrostu produkcji płyt drewnopochodnych w Rosji

Lata	Liczba linii	Projektowa zdolność produkcyjna	Wielkość produkcji płyt	
			rzeczywista	w%, w stos. do roku poprzedniego
Płyty wiórowe w tys. m ³				
1990	97	6163	5563,0	—
1998	43	3676	1568,0	105,2
2002	38	3467	2731,7	110,1
2003	39	3627	3176,1	116,3
2004	38	4051	3603,0	113,4
2005	39	4101	3850 (oczekiwana)	106,9
Płyty pilśniowe , mln m ²				
1993	69	500,0	361,8	—
1998	41	347,6	193,1	97,8
2002	38	367,7	305,7	109,9
2003	37	370,7	320,6	104,6
2004	36	372,4	347,0	106,9
2005	36	372,4	373,0 (oczeki- wana)	207,7

* włącznie z cienkimi płytami wytwarzanymi w prasach kalandrowych

* канд. техн. наук Шалашов А.П., канд. техн. наук Стрелков В.П. 24900 Россия, Калужская обл. г. Балабаново, пл. 50 лет Октября 1. ВНИИДРЕВ, Rosja

Istniejące w Rosji linie płyt wiórowych w liczbie 38 pochodzą z przed 1980r., a część z nich liczy już sobie ponad 35-40 lat. Większość zakładów boryka się ze zwiększonymi kosztami produkcji i z niską jakością płyt. Podstawowa ilość płyt nie wytrzymuje konkurencji na rynkach światowych częściowo ze względu na cenę a częściowo – na jakość. Ze względu na wysokie koszty produkcji średnia cena szlifowanych płyt wiórowych kształtuje się w Rosji na poziomie 4300 rubli/m³ (126 Euro) wobec 90-100 Euro w Europie Zachodniej. Dlatego też eksport nie istnieje a oficjalny import wynosi 400 tys. m³/rok.

Krajowe linie produkcyjne płyt wiórowych można według poziomu technicznego wyposażenia podzielić warunkowo na dwie grupy:

Pierwsza grupa, to 20 linii o sumarycznej zdolności produkcyjnej 2434 tys.m³/rok, na których wytwarzane są płyty konkurencyjne na rynkach światowych pod względem jakości, ale niekonkurencyjne pod względem kosztów produkcji. Należą tu linie wyposażone w prasy jedno-, dwu- i wielopółkowe z bezblachowym załadunkiem, uruchomione po 1980 roku.

Do drugiej grupy należy 18 linii o sumarycznej zdolności produkcyjnej 1617 tys.m³/rok, na których wytwarzane są płyty niekonkurencyjne zarówno pod względem jakości, jak i kosztów produkcji. Chodzi tu o linie typu SP-25 z prasami wielopółkowymi i aluminiowymi blachami obiegowymi, uruchomione w latach 1962-1970.

W ostatnich latach w wielu zakładach przeprowadzono szereg prac modernizacyjnych polegających na wymianie wyeksploatowanych i przestarzałych węzłów produkcyjnych i na podniesieniu wydajności linii oraz jakości płyt.

Montowane są nowe linie laminowania. Sumaryczna zdolność produkcyjna tych linii na koniec 2004r. Wynosiła w Rosji ok. 126 mln m², co oznaczało wzrost w stosunku do roku 2003 o 24%.

W 2005r. uruchomione zostały 2 linie produkcyjne płyt wiórowych o niewielkiej wydajności z prasami jednopółkowymi, a mianowicie w Krasnojarsku, w zakładzie „KrasPlitProm” (60 tys.m³/rok) i w mieście Wyszniy Wołoczek obwodu Twerskiego (50 tys.m³/rok).

W ciągu ostatnich 10-15 lat powszechne zastosowanie znalazły prasy ciągłego działania, które zapewniają otrzymanie płyt o wahaniach gęstości w granicach $\pm 10 \text{ kg/m}^3$ w stosunku do nominalnej, o odchyłkach grubości $\pm 0,3 \text{ mm}$ i zużyciu środka wiążącego w przypadku płyt wiórowych od 55 do 60 kg/m³, a dla płyt MDF – od 73 do 76 kg/m³. Koszty produkcji w porównaniu do linii z prasami półkowymi są tu mniejsze o 10-20%, a wydajności takich linii zawierają się w granicach od 250 do 900 tys.m³/rok. Tego typu linie płyt wiórowych i MDF są już montowane w Rosji. Należą do nich:

- linia płyt MDF o wydajności 430 tys.m³/rok i płyt wiórowych o wydajności 300 tys.m³/rok w firmie „Kronostar” w mieście Szarja obwodu Kostromskiego,
- linia płyt wiórowych o wydajności 750 tys.m³/rok (2500 m³/dobę) i płyt MDF o wydajności 200 tys.m³/rok w firmie „Kronospan” w mieście Jegorjewsk obwodu Moskiewskiego,

- linia MDF o wydajności 120 tys.m³/rok w firmie „Lesplitinvest” w mieście Prieziorsk obwodu Leningradzkiego,
- linia płyt wiórowych o wydajności 350 tys.m³/rok w firmie „Pfleiderer” w obwodzie Nowgorodzkim,
- linia płyt wiórowych o wydajności 250 tys.m³/rok w firmie „Egger Drewnoprodukt” w mieście Szuja obwodu Iwanowskiego,
- linia płyt wiórowych o wydajności 250 tys.m³/rok w firmie „Elektrogorskmebel” w obwodzie Moskiewskim.

Sumaryczna wydajność w nowych liniach płyt wiórowych wyniesie 1,9 mln m³/rok. Będą to wyroby mogące w pełni konkurować na rynku wewnętrznym i zewnętrznym, co powinno doprowadzić do upadku części przestarzałych zakładów.

Wśród pięciu montowanych linii płyt wiórowych – cztery są w 100% własnością kapitału zagranicznego. Powstawanie tego typu przedsiębiorstw w Rosji jest spowodowane chęcią usadowienia się na rynku rosyjskim w związku z powstałymi sprzyjającymi warunkami:

1. Istniejące w Rosji zakłady o średniej wydajności 95 tys.m³/rok są przestarzałe zarówno pod względem moralnym, jak i fizycznym. Produkują one niekonkurencyjne wyroby, które mogą zostać wyparte z rynku przez produkty wytwarzane na nowoczesnych urządzeniach o dużej wydajności, przy niskich kosztach produkcji. Istniejący wewnętrzny rynek rosyjski gwarantuje wchłonięcie tych wyrobów.
2. W Rosji istnieją znaczne, niewykorzystane zasoby surowca drzewnego w postaci drewna niskiej jakości i odpadów, których cena jest 2-3 razy mniejsza niż cena analogicznego surowca w Europie Zachodniej. Są tu też stosunkowo niskie koszty energii i robocizny. Wszystko to, w połączeniu z nowoczesną technologią umożliwia produkcję płyt wysokiej jakości przy niskich kosztach i czyni ją konkurencyjną nie tylko na rynku krajowym, lecz także na rynkach międzynarodowych.
3. Kapitał rosyjski nie przejawia odpowiedniej aktywności w obszarze przemysłu płyt drewnopochodnych i dlatego powstała rynkowa nisza zaczyna się zapełniać kapitałem obcym. Wyjątkiem jest tu tylko jedno przedsiębiorstwo – korporacja „Elektrogorskmebel”, które pozyskało środki na wymianę 40-letniej linii płyt wiórowych.

W 2005 r. zapotrzebowanie na płyty wiórowe na rynku rosyjskim szacowane było na 3800-3900 tys.m³. W czasie następnych 5-7 lat prognozy nie przewidują zwiększenia tego zapotrzebowania ze względu na to, że:

1. W konstrukcjach mebli pewna ilość płyt wiórowych zamieniana jest płytami MDF.
2. Przy produkcji mebli obserwuje się tendencję do zmniejszania udziału płyt wiórowych.

3. W najbliższych latach udział mebli importowanych na rynku rosyjskim pozostanie na wysokim poziomie. Dlatego też uruchamianie w 2006r. moce produkcyjne (5 nowych linii) mogą opanować do 50% rosyjskiego rynku płyt wiórowych. W połączeniu z produkcją istniejących zakładów można oczekiwać nawet czasowej nadprodukcji płyt wiórowych w 2007 roku.

Nadprodukcja ta może doprowadzić do pewnego obniżenia cen i do eksportu części wyrobów pochodzących z nowych zakładów. Spowodować też powinna likwidację linii technologicznych pochodzących z lat 60-tych ubiegłego wieku.

Dla płyt laminowanych obniżka cen nie powinna mieć takiego znaczenia, ponieważ koszt płyt wiórowych przeznaczanych do laminowania w kosztach laminowanych płyt wynosi 40-45%.

Jeżeli chodzi o płyty MDF, to potencjalne zapotrzebowanie na rynku wewnętrznym oceniane jest na 600-700 tys.m³/rok. Realne zapotrzebowanie przemysłu meblarskiego i budownictwa wynosi 350-400 tys.m³. Do 2003r. pracował tylko jeden zakład o wydajności 50 tys.m³. w 2005r. sumaryczna zdolność produkcyjna była równa 948 tys.m³/rok, co znacznie przewyższa zapotrzebowanie rynku wewnętrznego. Pojawia się więc możliwość zrezygnowania z importu i wyjścia na rynki zagraniczne.

Wśród uruchomionych linii najbardziej nowoczesnymi są linie firmy „Kronostar” o wydajności 430 tys.m³ i firmy „Kronospan” o wydajności 200 tys.m³, wyposażone w prasy ciągłe.

Podstawowym użytkownikiem płyt MDF jest meblarstwo i budownictwo. W Rosji tylko 20% mebli produkowanych jest z zastosowaniem tych płyt, podczas gdy za granicą – 70%. Płyty MDF są 2-2,5 raza droższe, niż płyty wiórowe i stosowane są one przede wszystkim do wyrobu dekoracyjnych, licowych elementów mebli, blatów itp.

W Ameryce Północnej i w Europie Zachodniej stosunek zużywanych płyt MDF do wiórowych ustalił się na poziomie 1:3.

W Rosji wynosi on 1:10, co świadczy o potencjalnych możliwościach zwiększenia udziału tych płyt w produkcji meblarskiej. Niski poziom zużycia płyt MDF wynikał z ich deficytu oraz z nieprzygotowaniem fabryk mebli do przejścia na nowe konstrukcje wyrobów.

Innym, perspektywnym kierunkiem dla płyt MDF jest zastosowanie ich w postaci paneli boazeryjnych i podłogowych. Podczas gdy na świecie produkcja paneli podłogowych zwiększyła się z 350 mln m² (2,8 mln m³) w 2000r. do 600 mln m² (4,8 mln m³) w 2004r., w Rosji została ona dopiero uruchomiona w 2004r. w firmie „Kronospan”, co oczywiście powinno być tylko początkiem tej gałęzi produkcji.

Biorąc to pod uwagę można prognozować wzrost zapotrzebowania na płyty MDF na rynku krajowym do 2010r. do poziomu 1,2-1,4 mln m³.

W 2006r. rozpoczyna się realizacja trzech nowych linii płyt MDF, w mieście Tomsk (260 tys.m³/rok) i w mieście Anżero-Sudżensk obwodu Kemerowskiego (260 tys.m³/rok) z zastosowaniem pras typu ciągłego oraz w firmie „Kronospan” (110 tys. m³/rok) z zastosowaniem prasy kalandrowej. Opracowywane są też następne projekty budowy zakładów.

Jednym z perspektywicznych kierunków rozwoju przemysłu płytowego jest produkcja płyt budowlanych, typu OSB z drewna o niskiej gęstości, płyt zaklejanych klejami moczniakomelaminowoformaldehydowym, fenolowym i izocyjanianowym.

Liderem w tej gałęzi przemysłu jest, jak wiadomo, Północna Ameryka z produkcją w 2003r. ok. 21 mln m³, co stanowiło 89% produkcji światowej. Na USA przypadało z tej ilości 12,2 mln m³ i na Kanadę – 8,8 mln m³. Podstawowa ilość płyt OSB produkowana jest tu w prasach wielopółkowych, z wykorzystaniem przede wszystkim drewna osiki. W Europie stosowane są prasy ciągłe i drewno iglaste.

W Federacji Rosyjskiej najbardziej perspektywiczną byłaby lokalizacja zakładów w części europejskiej, gdzie są duże ilości osiki, która nie znajduje racjonalnego zastosowania i przy wyrębach pozostawiana jest zwykle w lesie.

Ekonomicznie uzasadnioną byłaby też budowa zakładów płyt OSB we Wschodniej Syberii, w pobliżu dalekowschodnich portów, skąd możliwy byłby eksport do Chin, Japonii i Północnej Ameryki. Jako surowiec występuje tam sosna, świerk i jodła.

Czynnikiem hamującym produkcję płyt OSB w Rosji jest brak zapotrzebowania na rynku wewnętrznym. Obecnie import tych płyt kształtuje się na poziomie 20 tys.m³/rok i ze względu na obowiązujące opłaty celne są one dość drogie. Sytuacja może się zmienić ze względu na oczekiwany rozwój budownictwa i zapowiadane uruchomienie nowych linii o wydajności 400 tys.m³/rok przez firmę „Kronostar” w obwodzie Kostromskim i przez firmę „Kronospan” w obwodzie Moskiewskim. W opracowaniu znajdują się jeszcze dwa projekty zakładów płyt OSB w europejskiej części Rosji i dwa projekty we Wschodniej Syberii.

Jeżeli chodzi o płyty pilśniowe produkowane metodą moką, to w tej branży pozostało tylko 30 linii technologicznych z 68 czynnych pierwotnie. Budowa nowych zakładów nie jest przewidziana.

Płyty pilśniowe „mokre” są produktem ekologicznie czystym, co zapewnia im stały zbyt na rynkach zachodnioeuropejskich. Co roku eksportuje się tam 80 mln m² płyt, co stanowi 30% całej produkcji. Większość linii płyt twardych pracuje albo na poziomie, albo powyżej zdolności produkcyjnej. Ze względu na fizyczne zużycie wielu maszyn i urządzeń w ciągu wieloletniej, ponad 30-letniej eksploatacji, konieczna jest ich modernizacja z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań, a w szczególności:

- rekonstrukcja oddziału rozwłókniania przez zainstalowanie jednego defibratora o dużej wydajności z jednostopniowym przygotowaniem masy,
- zastosowanie procesu sortowania masy z domielaniem w przypadku takiego rozwiązania tylko frakcji grubej,
- zainstalowanie myjni zrębków,
- zainstalowanie maszyn odwadniających nowej konstrukcji, albo rekonstrukcja maszyn istniejących,
- zastosowanie częściowo i całkowicie zamkniętych obiegów wody,

- zainstalowanie pólsmultacyjnego mechanizmu zamykania prasy i regulacja czasu prasowania metodą kontroli podnoszenia dolnego stołu prasy w celu zwiększenia wydajności procesu o 5-10%,
- przejście na ramowo-sitowy system załadunku i rozładunku prasy,
- zainstalowanie linii lakierowania.

Wymienione rozwiązania zapewnią zwiększenie wydajności linii o 25-30%, zmniejszenie strat energetycznych i surowcowych, ustabilizowanie jakości płyt i opłacalności produkcji.

Tłumaczył z jęz. rosyjskiego
W. Onisko

S. A. Szpygar¹⁾

Nowa konstrukcja hydraulicznej prasy wielopółkowej do produkcji płyt pilśniowych

W trakcie konferencji zorganizowanej przez Instytut Naukowo-Badawczy WNIIDREW S.A. pt. „Stan i perspektywy rozwoju produkcji płyt drewnopochodnych”, która odbyła się w dniach 15-16 marca 2006 w Obninsku k/Moskwy został zaprezentowany przez pana Siergieja Aleksandrowicza Szpygara referat dotyczący konstrukcji nowej prasy hydraulicznej. Konstrukcja prasy do produkcji płyt pilśniowych została stworzona przez firmę PROCZNOST' S.A. w Moskwie. Choć produkcja płyt pilśniowych twardych metodą mokrą jest uznawana w zasadzie za technologię przestarzałą i mocno energochłonną, a w technice zamaszynowania ciągów produkcyjnych od wielu lat nic wielkiego się nie zmieniło, to sama koncepcja prasy, pomimo że jest w pewnym sensie nieco czasowo opóźniona, warta jest uwagi ze względu na nowatorskie rozwiązania. Należy dodać że zaprezentowana konstrukcja jest tylko projektem, a prasa o takim działaniu nigdzie jeszcze nie pracuje. Za zgodą autora jak i dyrekcji firmy PROCZNOST' S.A. w Moskwie prezentujemy obszerny skrót tego referatu.

Redakcja

Używane do dziś linie produkcji płyt pilśniowych zostały wyprodukowane 30-40 lat temu według projektów sprzed 50 lat. Do ich utrzymania niezbędne są regularne, ciągle wzrastające wydatki na remont. Modernizacją tych konstrukcji zajmowano się jedynie w Polsce. W Rosji natomiast w ostatnich latach nie było żadnych oznak rozwoju i modernizacji produkcji płyt pilśniowych sposobem mokrym.

Niezbędny jest nowy, wydajniejszy i oszczędniejszy sprzęt, aby ten sposób produkcji mógł w pełni konkurować z innymi. By plan ten zrealizować potrzebna jest przemyślana polityka rządu i znaczne inwestycje.

Najdroższą i najmniej oszczędną częścią linii jest hydrauliczna prasa wielopółkowa. Klasyczną konstrukcję prasy hydraulicznej, wykorzystywanej w produkcji płyt pilśniowych i wiórowych, sklejki itp. stanowi kolumnowa, lub ramowa prasa z cylindrami usytuowanymi na dole. W stanie otwartym płyty prasujące i nagrzewające wraz z materiałem prasowanym czyli „kobiercem” leżą na oporach konstrukcji półkowo-stojakowej, która znajduje się między dolnym stołem a górnym blokiem prasy i zamocowana jest do bloku górnego prasy. W czasie prasowania płyty, poczynając od dolnej, przy pomocy nurników pracujących w cylindrach zbierane są w pakiet, po czym rozpoczyna się właściwy proces prasowania.

Pomimo prostoty i oczywistych zalet, dotychczasowa konstrukcja posiada ogromną ilość znaczących wad, które najbardziej widoczne są w prasach o dużej ilości półek i dużej wydajności. Właśnie takie prasy wykorzystywane są do produkcji płyt pilśniowych i wiórowych.

Po pierwsze, występuje tu duży ruch jałowy przy zwieraniu płyt. Przy prasie do produkcji płyt pilśniowych o 25-30 piętrach wynosi on około 2,7 metra. Do podniesienia czterech nur-

¹⁾ Dr inż. Siergiej Aleksandrowicz Szpygar, 109428 Moskwa Riazanski Prospekt 8A.

ników o średnicy 700mm niezbędne jest przepompowanie ponad 4000 litrów cieczy roboczej. Biorąc pod uwagę to, iż ciężar stołu dolnego prasy i płyt prasujących z ułożonymi na nich kobiercami włóknistymi wynosi około 200ton, dla zapewnienia minimalnego czasu zamknięcia i maksymalnej wydajności prasy potrzebna jest wydajna instalacja pompowo-akumulatorowa z silnikami o dużej mocy. Oprócz tego, prasowany „kobierzec” włóknisty ma wilgotność 70% i w ten sposób niepotrzebnie podnosi się w górę wodę, która następnie zostanie odcisnięta.

Po drugie, przy tak dużych ruchach nurników trudno jest zapewnić ich właściwe uszczelnienie, a z powodu przechyłów nurników, co jest w tym przypadku nieuniknione przy aż tak dużych posuwach, następuje intensywne i nierównomierne, przeważnie eliptyczne, zużycie prowadnic tulejek cylindrów roboczych.

Po trzecie, konstrukcja ta nie pozwala na dokładną regulację ciśnienia roboczego w procesie prasowania, które jest niezbędne dla automatyzacji procesu, ponieważ układ hydrauliczny prasy ma dużą inercję.

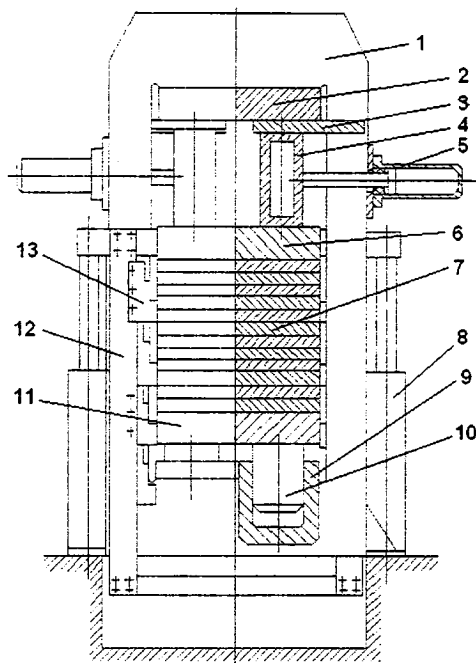
W PROCZNOST' S.A. została opracowana i opatentowana konstrukcja prasy, która nie zawiera w/w wad. Zwieranie płyt prasujących następuje tu nie przez ich podnoszenie, a przez opuszczanie konstrukcji półkowo-stojakowej podtrzymującej płyty. Następuje to w wyniku obniżenia ciśnienia w cylindrach podnośnikowych podtrzymujących konstrukcję półkowo-stojakową, pod działaniem jej ciężaru, ciężaru płyt prasujących oraz ruchomej górnej płyty wspartej na nurnikach. Po zwarciu się płyt, do przestrzeni, która powstała pomiędzy nieruchomymi i ruchomymi częściami prasy, wprowadza się wkładki, które przy prasowaniu przejmują nacisk cylindrów roboczych.

Do wyciskania i ostatecznego prasowania „kobierca” włóknistego potrzebne są robocze cylindry o małym skoku wielkości 250-300mm. Umożliwia to przejście od napędu pompowo-akumulatorowego do pompowego o znacznie mniejszej mocy. Taki napęd przy wykorzystaniu zaworów regulacyjnych, pozwala na utrzymanie optymalnej prędkości zwierania płyt w miarę zmniejszania ich ciężaru, a także wykorzystywanie dokładnej regulacji ciśnienia podczas procesu prasowania.

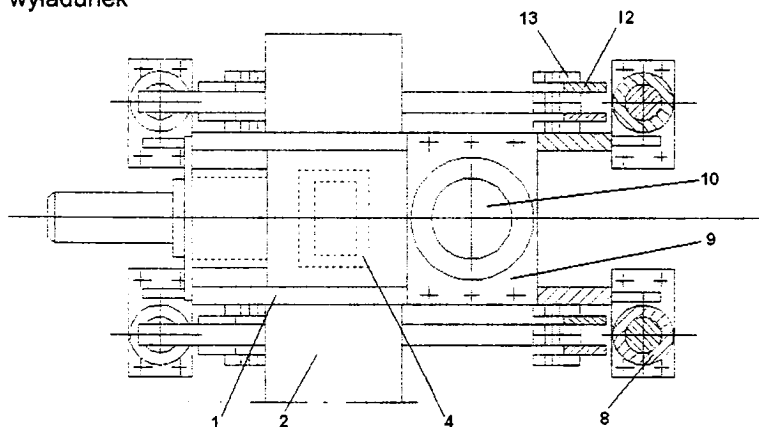
Taka wielopółkowa prasa hydrauliczna ma konstrukcję ramową z dolnym usytuowaniem cylindrów roboczych o małym skoku, ruchomą konstrukcję półkowo-stojakową do podwieszania płyt grzejnych i przejmującą ich ciężar oraz opierające się o fundament cylindry podnośnikowe podtrzymujące tę konstrukcję.

W skład prasy wchodzi nieruchomy korpus składający się z połączonych ze sobą nośnych parzystych sekcji ramowych. Wewnątrz każdej pary sekcji umieszczone są cylindry robocze, opierające się prostokątnymi kołnierzami o dolne poprzeczne płaszczyzny ram. Stół ruchomy leży na nurnikach cylindrów roboczych. Płyty grzejne znajdują się nad ruchomym, dolnym stołem prasy i przy załadunku prasy zawieszono są w odstępach na wspornikach stojaka, a w stanie prasowania ułożone są w pakiet na dolnym stole prasy. Wsporniki przymocowane są do ruchomej płyty, która przesuwana jest pionowo przy pomocy cylindrów

podnośnikowych. Do górnych, wewnętrznych powierzchni ram przymocowana jest górna nieruchoma płyta, po prowadnicach której przemieszczają się wkładki dystansowe.



Rys. 1. Hydrauliczna prasa wielopółkowa w stanie zamkniętym – rzut w osi załadunek-wyładunek



Rys. 2. Hydrauliczna prasa wielopółkowa – rzut poziomy

Przedstawia on tylko jedną parę sekcji ramowych. Ilość sekcji jest nieograniczona i zależy tylko od konstrukcji

1 – sekcja ramowa, 2 – płyta nieruchoma, 3 – prowadnica, 4 – wkładka dystansowa, 5 – cylinder poziomy, 6 – płyta ruchoma, 7 – płyta grzejna, 8 – cylinder podnośnika, 9 – cylinder roboczy, 10 – numik, 11 – stół ruchomy, 12 – stojak wspornikowy, 13 – wspornik

W czasie załadunku płyta ruchoma znajduje się w górnym swoim położeniu i jest przyciśnięta do nieruchomej płyty górnej. Zwieranie płyt grzejnych odbywa się pod ich własnym ciężarem i ciężarem płyty ruchomej przez obniżenie ciśnienia w cylindrach podnośnikowych. Po zwarcu płyt grzejnych, w przestrzeń pomiędzy górną płytą nieruchomą i płytą ruchomą wprowadza się przy pomocy poziomych cylindrów hydraulicznych blokujące tę przestrzeń wkładki dystansowe przejmujące nacisk nurników cylindrów roboczych.

Po zakończeniu cyklu prasowania, spuszcza się ciśnienie w cylindrach roboczych, ustaje nacisk na wkładki dystansowe, które ruchem wstecznym hydraulicznych cylindrów poziomych powracają w przestrzeń między stojaki sekcji ramowych, zwalniając miejsce dla podniesienia płyty ruchomej. Poprzez doprowadzenie ciśnienia do cylindrów podnośnikowych, unosi się płytę ruchomą i stojaki wspornikowe. Płyty grzejne pojedynczo, od góry są zawieszane na wspornikach. Prasa jest rozładowywana i ponownie załadowywana nowymi kołniercami włóknistymi.

W szczególnym przypadku stojaki wspornikowe mogą być połączone z cylindrami podnośnikowymi i mogą mieć kształt teleskopowych cylindrów hydraulicznych przymocowanych do stołu prasy, a nurniki mogą mieć wsporniki do zawieszenia płyt grzejnych. Ostatni nurnik mocuje się do płyty ruchomej.

Teleskopowe cylindry hydrauliczne mogą być zastąpione odrębnymi cylindrami hydraulicznymi, z których każdy jest przymocowany do płyty grzejnej (najniższy – do stołu prasy), a nurnik każdego cylindra – do sąsiadującej górnej płyty grzejnej. Nurniki najwyższej położonych cylindrów hydraulicznych mocuje się do płyty ruchomej. Skoki nurników są równe wielkości prześwitu między płytami.

Konstrukcja prasy z teleskopowymi lub indywidualnymi cylindrami hydraulicznymi pozwala na jednoczesne zwieranie wszystkich płyt grzejnych, co zmniejsza czas zwierania i poprawia warunki prasowania.

Taka konstrukcja prasy pozwala prawie całkowicie zrezygnować z odlewanych i kutych części i przejść na konstrukcje spawane, co jest znacząco tańsze. Bardziej skomplikowaną częścią są cylindry robocze, które wymagają odkuwek jako półwyrobu. Ze względu na wielkie rozmiary, wytworzenie takich odkuwek nie jest trudne.

W klasycznej kolumnowej prasie o sile 40-50 meganiutonów ilość cylindrów roboczych wynosi 3 lub 4, co wymaga dużej wytrzymałości bloku górnego i ruchomego stołu dolnego.

W prasie nowej konstrukcji o tej samej sile i powierzchni roboczej, ilość cylindrów roboczych wynosi 10, po 2 w każdej z pięciu sekcji. Umożliwia to bardziej równomierny rozkład siły roboczej na powierzchni prasowania, co pozwala na wytwarzanie stołu ruchomego i płyty ruchomej o mniejszej grubości i wysokości. W rezultacie mamy prasę o mniejszym ciężarze, mniej skomplikowaną i pracochłonną w wytwarzaniu, a to oznacza, iż jest ona tańsza.

Tłumaczyli: Leszek Danecki, Siergiej Dermanowski

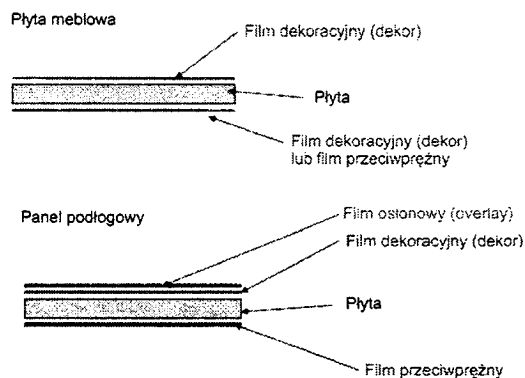
Piotr Borysiuk, Tomasz Grobelny*

Prasy krótkiego cyklu w procesie wykańczania powierzchni płyt

Rozwój i wykorzystanie drewnopochodnych tworzyw płytowych wiąże się nierozłącznie z rozwojem technik wykańczania ich powierzchni. Głównymi sposobami uszlachetniania płyt są:

- oklejanie okleinami naturalnymi bądź sztucznymi (np. folią finish),
- laminowanie – naprasowywanie na powierzchnię płyt jednej lub kilku warstw papierów nasyconych żywicami syntetycznymi, zwanych filmami.

W przypadku laminowania uzyskane powłoki charakteryzują się wysokimi walorami estetyczno-dekoracyjnymi, są odporne na działanie czynników mechanicznych, chemicznych i atmosferycznych. Jak już wcześniej wspomniano, zależnie od przeznaczenia na płyty mogą być naprasowywane jedna lub kilka warstw filmów (rys. 1), z których każdy spełnia określoną funkcję.



Rys. 1. Filmy stosowane do laminowania w zależności od przeznaczenia płyt (1)

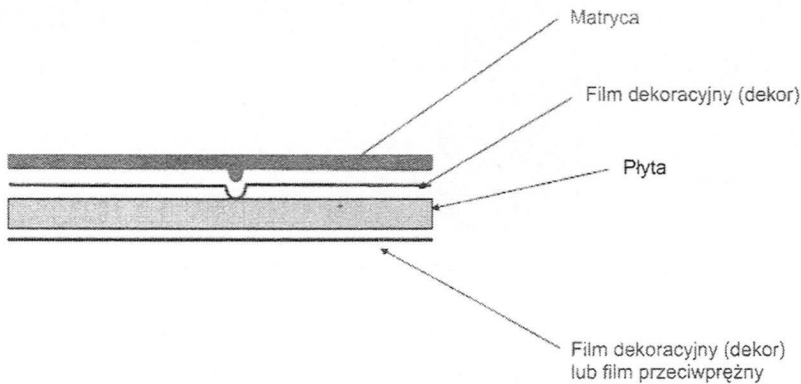
Z pośród filmów do laminowania, zależnie od ich funkcji, można wyróżnić (5):

- film wyrównawczy – stosowany do wyrównywania nierówności powierzchni płyt przeznaczonych do laminowania;
- film podkładowy – naprasowywany pod jednobarwne papiery dekoracyjne w celu wyeliminowania przebicia koloru płyty nośnej;
- film dekoracyjny (dekor) – nadaje powierzchni płyty barwę i rysunek;

*dr inż. Piotr Borysiuk, dr inż. Tomasz Grobelny, Wydział Technologii Drewna SGGW, ul. Nowoursynowska 161/34 02-787 Warszawa

- film osłonowy (overlay) – nadaje powierzchni połysk oraz zwiększa odporność (termiczną i mechaniczną) powłoki laminowanej;
- film przeciwpęźny – naprasowywany na lewą powierzchnię płyt laminowanych w celu nadania im symetrycznej budowy i zapobieżenia ich odkształcania się.

W trakcie naprasowywania filmów, w celu nadania odpowiedniej gładkości powierzchni laminatu stosuje się matryce – polerowane blachy mosiężne lub ze stali nierdzewnej o powierzchni chromowanej, np. stal SUS 304 z powłoką chromową grubości 0,03 mm (2). W początkowej fazie prasowania żywica zawarta w filmach przechodzi w stan ciekły, przez co powierzchnia laminatu stanowi odzwierciedlenie powierzchni matrycy. Oprócz matryc gładkich, dla podniesienia walorów estetyczno-dekoracyjnych laminatu mogą być stosowane matryce z odpowiednią strukturą powierzchni lub naniesionym wzorem. W trakcie prasowania zostaje on przeniesiony i utrwalony na powierzchni laminatu (rys. 2).



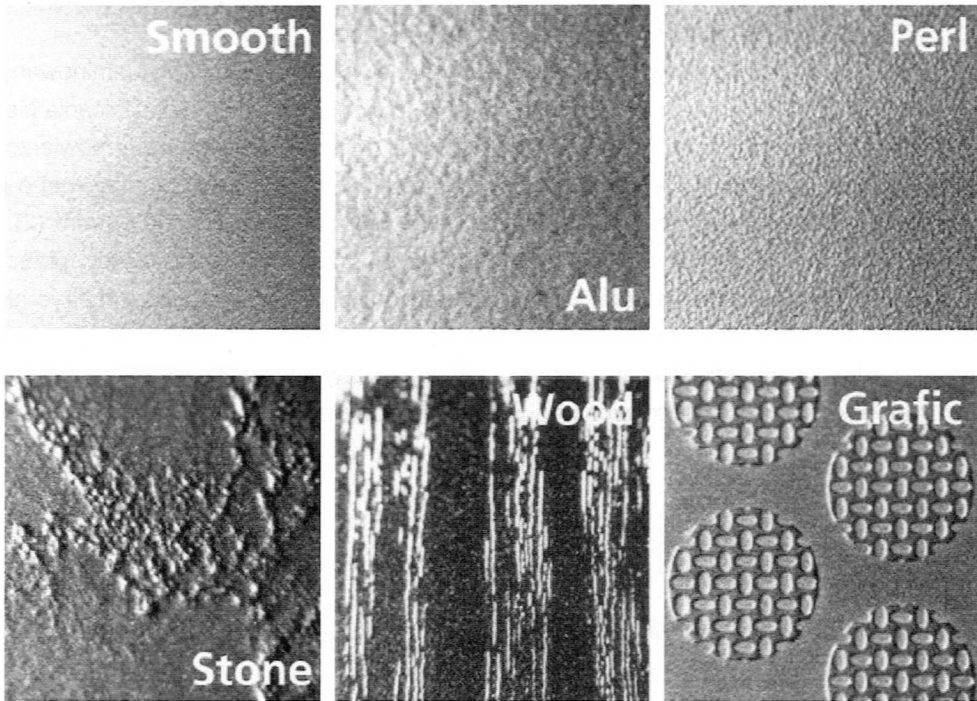
Rys. 2. Schemat laminowania z wykorzystaniem matrycy z naniesionym wzorem (1)

W zależności od kolorystyki i struktury dekoracyjnego wykończenia powłoki laminowanej wyróżnia się następujące odmiany płyt (4):

- J – jednobarwna;
- W – wielobarwna (z nadrukiem drewnopodobnym lub fantazyjnym);
- G – gładka;
- S – ustrukturuwana (z wytłoczoną fakturą);
- Z – o zwiększonej odporności na żar papierosa.

Na rys. 3 przedstawione są przykładowe powierzchnie matryc stosowanych do laminowania płyt.

Szczególnym przypadkiem laminatów są filmy fenolowe nanoszone na powierzchnię sklejk, czy płyt OSB. Dają one gładką powierzchnię zabezpieczającą materiał przed działaniem wody, czynników atmosferycznych i mechanicznych. Przy wprowadzeniu w trakcie laminowania siatki jako matrycy uzyskuje się powierzchnie antypoślizgowe.



Rys. 3. Przykładowe powierzchnie matryc stosowanych do laminowania płyt (1)

W każdym z przypadków wykańczania powierzchni (laminowanie, oklejanie) istotną rolę odgrywa proces naprasowywania w/w materiałów na powierzchnię płyty. Oprócz wymagań jakościowych duże znaczenie odgrywa w tym przypadku jego wydajność. Na ogół prasy stanowią "wąskie gardła" procesów technologicznych. W przypadku wykańczania powierzchni uzyskanie odpowiedniej wydajności zapewniają między innymi krótkotaktowe prasy przelotowe, w których cykl prasowania może wynosić od kilkunastu do kilkudziesięciu sekund. Prasy te działają na ogół w ramach bardziej lub mniej zautomatyzowanych linii do laminowania (oklejania), w skład których wchodzi dodatkowo szereg urządzeń pomocniczych np. do kompletowania zestawów, usuwania nadmiarów laminatów po prasowaniu, chłodzenia i składowania gotowych płyt.

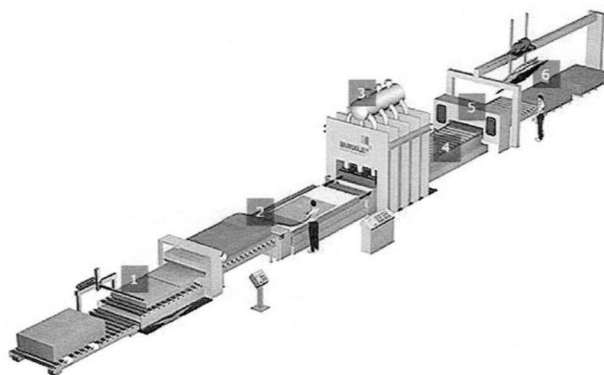
Linie do laminowania, w zależności od zapotrzebowania potencjalnych użytkowników mogą być proste o niewielkiej wydajności lub w pełni zautomatyzowane o wysokiej wydajności. Na ogół jako wydajność linii podaje się liczbę cykli roboczych, które może wykonać prasa krótkotaktowa w jednostce czasu (przeważnie w 1 godzinie).

W większości oferowanych linii do laminowania, między innymi takich firm jak: Bürkle (7), Dieffenbacher (8), Hymmen (9), Siempelkamp (12) wydajność pras krótkotaktowych wynosi około 180 cykli na godzinę, zaś w przypadku linii firmy Wemhöner (13) może ona wynosić

do 225 cykli na godzinę. Należy w tym miejscu dodać, że wydajność linii zależy nie tylko od prasy krótkotaktowej ale również od zastosowanego oprzyrządowania dodatkowego. Należy również podkreślić, że przytoczone wielkości wydajności osiągane są przy pełnej automatyzacji linii.

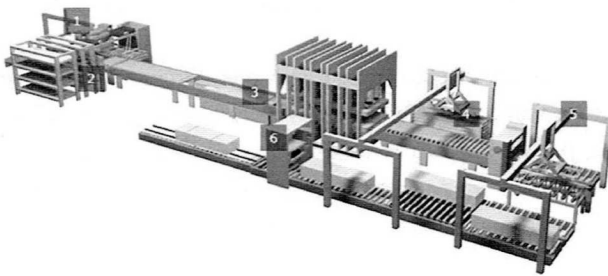
Na początku każdej linii znajduje się stanowisko podawania płyt surowych, z którego w sposób zautomatyzowany, przy zachowaniu pełnej ciągłości i płynności płyty podawane są do urządzenia odpylającego i dalej do stanowiska formowania zestawów do laminowania. Często spotykanym rozwiązaniem są dwa magazynki płyt surowych. Zapewnia to lepszą ciągłość pracy linii – w przypadku wyczerpania materiału w jednym z nich, płyty zaczynają być podawane z drugiego.

W tym czasie do pierwszego magazynku dowożony jest nowy materiał. W zależności od stopnia automatyzacji formowanie zestawów (układanie filmów) może odbywać się w sposób ręczny (rys. 4) lub automatyczny (rys. 5, 6). Najprostsze linie do laminowania wymagają ręcznego podawania filmów, a co za tym idzie do ich obsługi potrzebne są na ogół 2 osoby. Linie te w sposób prosty mogą być jednak zmodernizowane do półautomatycznego, czy nawet automatycznego podawania filmów. Wydajność takich linii przy obsłudze ręcznej może wynosić do 100 cykli na godzinę (12). Jak już wcześniej wspomniano dla linii w pełni zautomatyzowanych liczba cykli wynosi do 180 na godzinę. Dodatkową zaletą formowania automatycznego jest możliwość pozycjonowania filmów względem płyty z dokładnością wynoszącą ± 1 mm wzdłuż i w poprzek arkusza. Pozwala to na stosowanie minimalnych nadmiarów folii w stosunku do płyt. Dodatkowo linia może być wyposażona w magazynki kilku rodzajów filmów, co przyspiesza możliwość zmiany produkowanych dekorów. Warto również zauważyć, że automatyczne kompletowanie zestawów może dotyczyć zarówno laminatów jedno-, jak i wielowarstwowych – występujących w przypadku materiałów podłogowych.



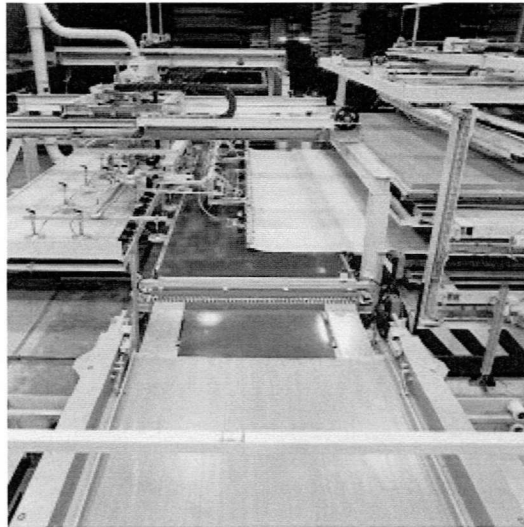
1. automatyczny podajnik płyt,
2. stanowisko formowania zestawu z ręcznym podawaniem filmów,
3. prasa krótkotaktowa,
4. urządzenie wyładowcze,
5. usuwanie nadmiarów laminatu,
6. kontrola jakości i układanie w stosy

Rys. 4. Linia do laminowania płyt z prasą krótkotaktową firmy Bürkle z ręcznym stanowiskiem kompletowania zestawów (7)



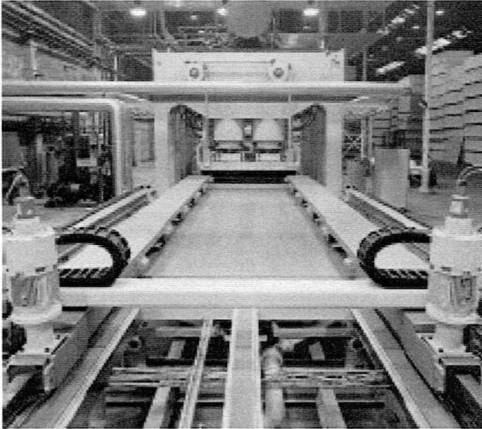
1. automatyczny podajnik płyt,
2. automatyczne podawanie filmów melaminowych z 2 pozycyjnego magazynka,
3. urządzenie załadowcze,
4. urządzenie do automatycznej wymiany matryc,
5. kontrola jakości i układanie w stosy,
6. stanowisko do okręcania pakietów taśmą

Rys. 5. Automatyczna linia do laminowania płyt z prasą krótkotaktową firmy Bürkle o wydajności 180 płyt na godzinę (7)



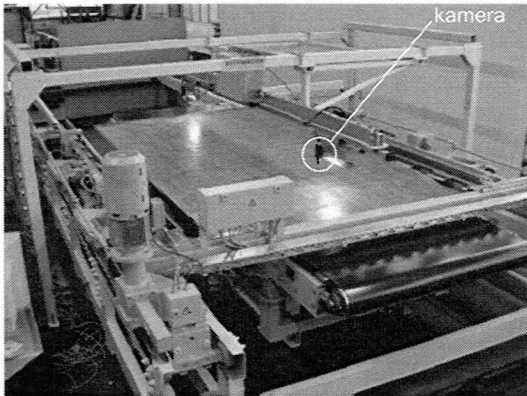
Rys. 6. Stanowisko do układania filmów w linii firmy Dieffenbacher (8)

Istotną rolę przy dużej wydajności linii odgrywa urządzenie załadowczo-wyładowcze, którego prędkość pracy musi odpowiadać krótkim czasom prasowania. Nowoczesne rozwiązania tych urządzeń pozwalają na szybką, automatyczną regulację zarówno grubości jak i szerokości laminowanych płyt, przy zachowaniu centrycznego ich wprowadzania do prasy (rys. 7). Dokładność ustawienia zestawów przed prasą sterowana jest przy użyciu lasera. Odpowiednie pozycjonowanie zestawu odgrywa szczególnie istotną rolę w przypadku laminowania płyt ze strukturą. W tym przypadku ważne jest aby wzór faktury idealnie pokrywał się ze wzorem nadrukowanym na papierze dekoracyjnym, np. aby rysunek usłojenia



Rys. 7. Urządzenie załadownicze do prasy krótkotaktowej w linii firmy Dieffenbacher (8)

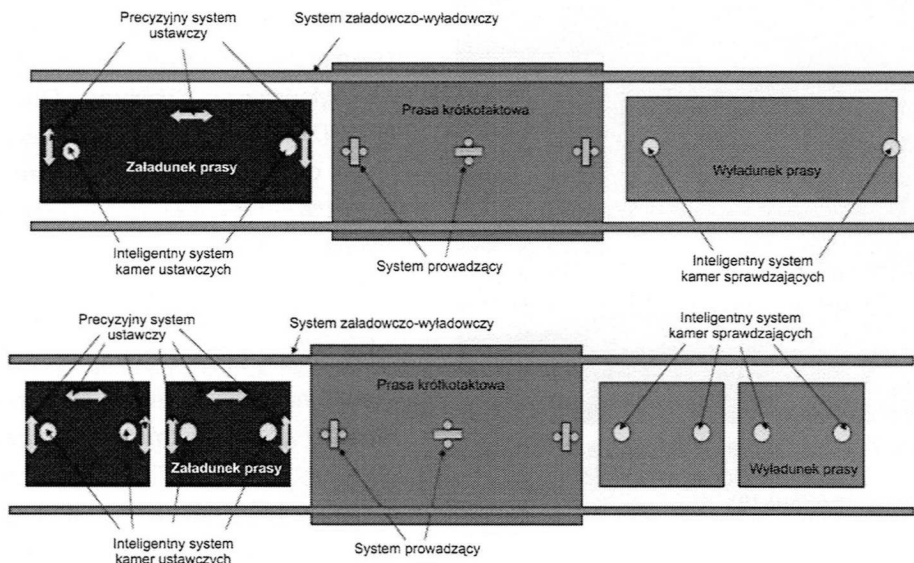
dem matrycy (rys. 8, 9). Następnie pakiet (filmy + płyta) przemieszczany jest w odpowiednie położenie zapewniające pełną powtarzalność produkowanych wzorów. Operacja ta wyko-



Rys. 8. Kamera systemu synchronizacji ustawienia nadruku na dekorze i matrycy (Synchron Quick NC) w linii firmy Dieffenbacher (8)

pokrywał się z wytłoczonymi porami. Wszystkie wymienione powyżej postulaty spełnia między innymi system załadowczo-wyładowczy Synchron Quick NC firmy Dieffenbacher (8), który zapewnia krótki czas przebywania elementu bez ciśnienia – 1,2 s, zaś czas manipulacyjny wynosi niespełna 8 s. Należy w tym miejscu jednak zaznaczyć, że podobne rozwiązania posiadają również i inne firmy między innymi: Siempelkamp (12) i Wemhöner (13). Systemy te wyposażone są w zestawy kamer, które odczytują przebieg wzoru na filmie (dekorze) i na tej podstawie ustalane jest jego „odstępstwo” od prawidłowego położenia wzglę-

nywana jest na ogół raz – w momencie wymiany matryc. Dokonana w tym momencie „synchronizacja” zapewnia poprawność dalszej pracy bez konieczności ciągłego jej powtarzania dla każdego kolejnego elementu. Za prasą znajdują się kolejne kamery, które monitorują efekt prawidłowego ustawienia filmu i matrycy. W trakcie procesu synchronizacji uwzględniane są również takie czynniki jak: termiczne wydłużenie matryc, tolerancja zmian wymiarów papieru spowodowanych procesem impregnacji, tolerancja położenia nadruku.



Rys. 9. Schemat systemu synchronizacji ustawienia filmu i matrycy (1)

Zasadniczą częścią każdej linii do laminowania czy też oklejania są przelotowe prasy krótkotaktowe (rys. 10). Jak już wcześniej wspomniano, długość cyklu prasowania waha się od kilku (prasa KT-F-1E firmy Wemhöner (13) – 8 s) do około 20-30 sekund. W ramach tego czasu niezwykle istotny jest okres, kiedy wsad przebywa w prasie przed osiągnięciem pełnego ciśnienia prasowania. Chodzi o to aby nie dopuścić do nadmiernej kondensacji żywicy zawartej w filmie przed osiągnięciem pełnego ciśnienia prasowania. Na ogół przyjmuje się, że czas ten nie może przekraczać 20% całego czasu prasowania (5). Z drugiej strony, po zakończeniu cyklu prasowania istotne jest również, aby gotowa, zalaminowana płyta jak najkrócej stykała się z dolną płytą grzejną prasy. Może to bowiem doprowadzić do nadmiernego utwardzenia się żywicy i do jej popękania.



Rys. 10. Prasa krótkotaktowa firmy Dieffenbacher (8)

Obecnie czasy zamykania prasy krótkotaktowej nie przekraczają na ogół 2 s. Jednak w przypadku, gdy występują dłuższe czasy załadowczo-wyładowcze zjawisko nadmiernego utwardzenia się żywicy można złagodzić utrzymywaniem nieco niższej temperatury dolnej

półki (5). Standardowo temperatura prasowania wynosi około 200°C. Zbyt duża różnica temperatur może jednak wpłynąć na nierównomierne utwardzenie się żywicy w poszczególnych filmach co w następstwie może doprowadzić do paczenia się płyt.

W zależności od zastosowanych rozwiązań technologicznych, wymiarów wykańczanych elementów oraz wymaganych wydajności linii, prasy krótkotaktowe charakteryzują się różnymi wymiarami półek grzejnych. Dla przykładu standardowe wymiary półek grzejnych w prasach firmy Bürkle wynoszą od 1400x2600 mm do 2300x7800 mm. W przypadku pras firmy Wemhöner (13), zależnie od typu prasy (tabela 1) maksymalne wymiary płyt grzejnych wynoszą: szerokość 3800 mm, długość 16000 mm. Stosowanie większych wymiarów półek prasy pozwala w prosty sposób zwiększyć ogólną wydajność linii. Łatwo przeliczyć, że przy 180 cyklach na godzinę wprowadzenie w jednym cyklu 3 płyt pozwala uzyskać wydajność 540 płyt na godzinę. Należy zauważyć przy tym, że załadunek 3 płyt praktycznie nie wydłuża czasów manipulacyjnych.

Tabela 1

Ogólna charakterystyka podstawowych typów pras krótkotaktowych firmy Wemhöner (13)

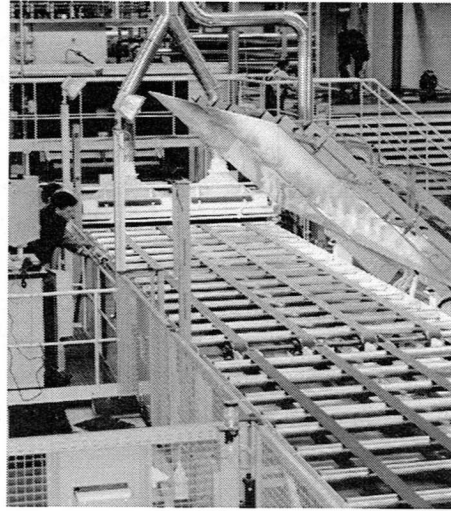
Symbol prasy	Wymiary półek grzejnych	Zakresy ciśnień	Inne parametry
KT-F-1E	1,4 x 2,6 m do 2,3 x 13 m	2-6 MPa	– do 225 cykli/godzinę – mechaniczny czas cyklu 8 s – czas przebywania w prasie płyt bez ciśnienia 1,2 s – grubość uszlachetnianych płyt 3-40 mm – temperatura prasowania do 220°C
KT-V-1E	dł. 2,6 do 16 m szer. 1,0 do 3,2 m	0,6-2 MPa	
KT-V-ME.	dł. 2,6 m szer. 1,2 m	0,1-2 MPa	– może być zainstalowana jako pojedyncza jednostka lub kilka jednostek – temperatura prasowania do 130°C (możliwość zwiększenia)

Dla przedstawionych powyżej wymiarów płyt jednostkowe ciśnienia prasowania zawierają się na ogół w przedziale 2 do 6 MPa, przy czym konkretne ciśnienie w układzie hydraulicznym w danym momencie jest dobierane w sposób automatyczny i jest sterowane pomiarem powierzchni płyt przy ich załadunku do prasy. Korzystnym rozwiązaniem w tej kwestii jest również wprowadzenie większej liczby niezależnie zasilanych tłoków. Najnowsze prasy Siempelkamp'a (12) wyposażone są w 40 tłoków rozstawionych w układzie 4 na szerokości i 10 na długości, połączonych w sześć niezależnie kontrolowanych systemów doprowadzania ciśnienia. Rozwiązanie takie pozwala zapewnić równomierne rozłożenie wywieranego ciśnienia na całej powierzchni prasy i zapobiega miejscowym nadmiernym sprasowaniom oraz zgniataniu krawędzi płyt. Stwarza to również możliwości większej elastyczności w doborze prasowanych formatów, jak i umożliwia stosowanie cieńszych płyt grzejnych.

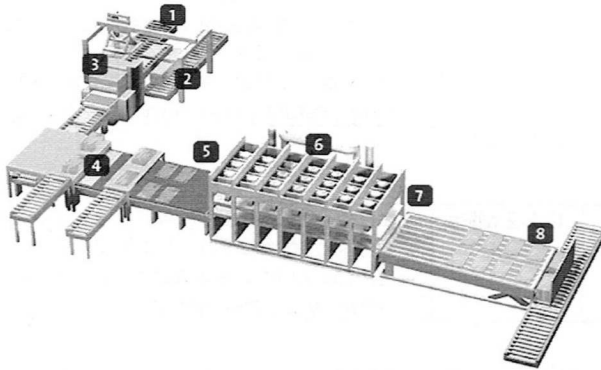
Prasy krótkotaktowe mogą być też wyposażone w układ automatycznej wymiany matryc, który zapewnia minimalny czas wykonania samej operacji poniżej 10 min. Wymienione matryce przechowywane są w specjalnych kasetach, zapewniających optymalną ochronę wrażliwych powierzchni przed uszkodzeniem.

Po wyładunku płyt z prasy następuje usunięcie nadmiarów laminatów oraz wyrównanie krawędzi płyt. Następnie płyty przekazywane są do stanowiska kontroli jakości (rys. 11). Na zakończenie zalaminowane płyty trafiają do urządzenia chłodzącego.

Jak wspomniano na wstępie prezentowane linie (z pewnymi modyfikacjami) mogą być również wykorzystane do oklejania elementów okleinami naturalnymi bądź sztucznymi (np. folią finish) (rys. 12, 13).

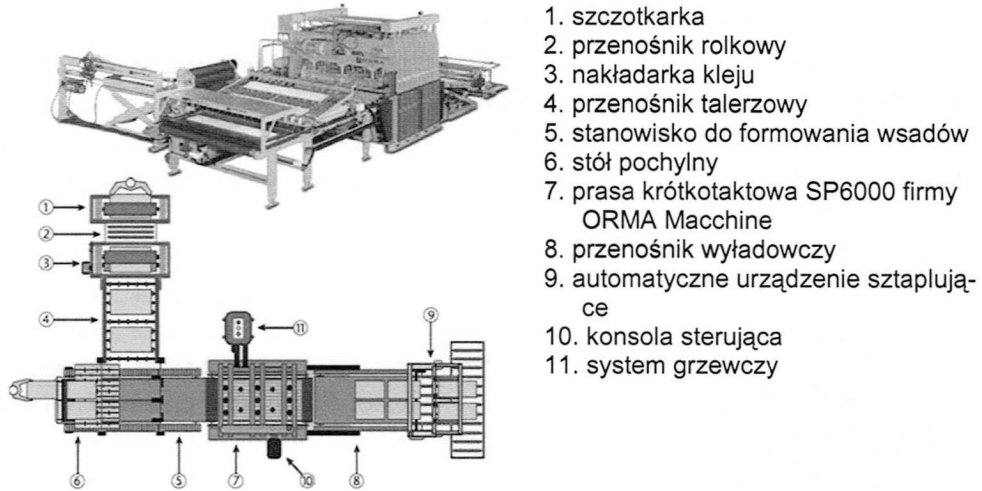


Rys. 11. Stanowisko kontroli jakości płyt laminowanych (13)



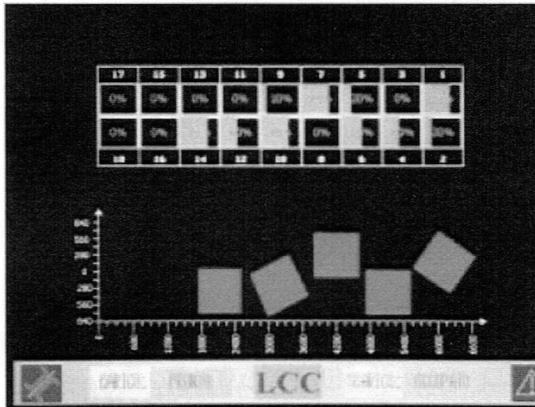
1. magazynki elementów
2. mechanizm podawczy
3. szczotkarka, walcowa nakładarka kleju
4. automatyczne podawanie elementów na forniry, forniry układu obsługa
5. urządzenie załadowcze z automatycznym pomiarem powierzchni wsadu
6. regulacja temperatury prasowania
7. prasa krótkotaktowa z taśmowym urządzeniem wyładowniczym
8. automatyczne układanie w stosy

Rys. 12. Linia do fornirowania elementów z prasą krótkotaktową firmy Bürkle (7)



Rys. 13. Linia do oklejania elementów z prasą krótkotaktową SP6000 firmy ORMA Machine (10, 11)

W przypadku fornirów formatki układane są przez obsługę ręcznie. W zależności od wielkości i ilości elementów w jednym wsadzie do prasy może to być jedna, dwie lub nawet trzy



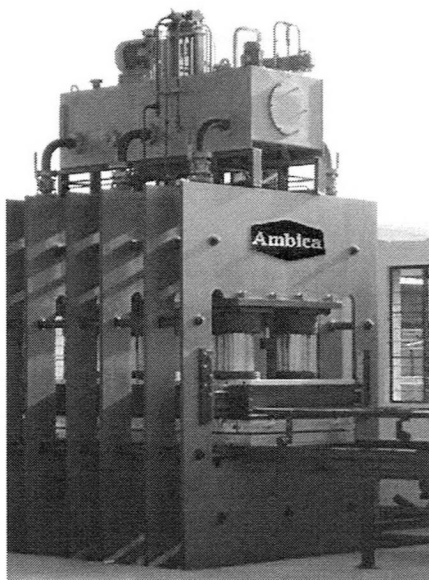
Rys. 14. Rzut z ekranu komputera optymalizującego rozkład ciśnienia hydraulicznego na powierzchni półki prasy na podstawie pomiaru rozmieszczenia elementów na przenośniku załadowniczym (11)

osoby. Odpowiednio do tego zorganizowane jest również stanowisko formowania zestawów. Elementy do fornirowania z naniesionym na nakładarkach walcowych klejem podawane są w sposób automatyczny i na ogół są samoczynnie układane na przygotowanych formatkach. Równomierność podawania elementów „surowych” zapewnia, podobnie jak i poprzednio, podwójny magazynek załadowniczy. W trakcie wprowadzania zestawów do prasy mierzona jest powierzchnia wsadu i na tej podstawie automatycznie dobierane jest wymagane ciśnienie hydrauliczne w układzie prasowania. Dodatkowo, na

podstawie rozmieszczenia elementów na przenośniku załadowniczym może być automatycznie dobierane odpowiednie rozłożenie ciśnienia na powierzchni półki prasy (rys. 14).

Po zakończonym cyklu prasowania gotowe elementy układane są automatycznie w stosy na przygotowanych paletach umieszczonych na przenośnikach rolkowych. W przypadku długich elementów stosy układane są przy użyciu przenośnika poprzecznego równolegle do urządzenia wyładowczego. W przypadku stosowania folii finish w linii znajduje się dodatkowo urządzenie do jej nakładania i przycinania. Folia wprowadzana jest do urządzenia w postaci rolek, z których podawana jest dwustronnie w sposób ciągły na powierzchnię wykańczanych elementów.

Prasy krótkotaktowe wytwarzane są również przez mniej znanych u nas producentów.



Rys. 15. Prasa krótkotaktowa do laminowania firmy Ambica (8)

Przykładem może być indyjska firma Ambica Hydraulics Pvt. Ltd (8), specjalizująca się przede wszystkim w wytwarzaniu różnego typu pras hydraulicznych dla przemysłu tworzyw drzewnych jak i przemysłu meblarskiego. Oferowane prasy krótkotaktowe w stosunku do wcześniej omówionych charakteryzują się mniejszym stopniem automatyzacji oraz dłuższym wymaganym czasem cyklu – 45 s (rys. 15). Standardowo oferowane są dwa typy pras różniące się pomiędzy sobą powierzchnią płyt grzejnych (tabela 2). Oprócz pras firma Ambica Hydraulics Pvt. Ltd. oferuje również możliwość dostarczenia „pod klucz” innych urządzeń do linii laminowania płyt a także urządzeń do ciagu impregnacji papierów.

Tabela 2

Parametry pras krótkotaktowych oferowanych przez firmę Ambica Hydraulics Pvt. Ltd (8)

Wymiary półek prasy	Max. wymiary laminowanych elementów	Całkowity nacisk	Max. jednostkowe ciśnienie prasowania	Min. czas cyklu
1950 x 2950 mm	1830 x 2745 mm	1600 ton	3,2 MPa	45 s
1350 x 2600 mm	1220 x 2440 mm	900 ton	3 MPa	45 s

Na zakończenie warto podkreślić, że w większości przypadków przytoczone parametry linii stanowią jedynie przykładowe możliwości, zaś konkretne rozwiązania przygotowywane są według indywidualnych potrzeb klientów.

Literatura:

1. Hagner R., Martin C., 2005: Short-cycle laminating lines using high-precision registered embossing
woods.symposium.wsu.edu/Proceedings05/Session%20I%20pdf%20files/Hagner-Martin.pdf
2. haoguan.en.ec21.com
3. Koenig K. M., 2003: TFM Press Line Speeds Custom Orders. New 5x18, short cycle press brings added color and size capabilities to Pluswood.
www.iswonline.com/www/200311/pluswood.htm
4. PN-D-97013:1999/Az1:2000 Płyty wiórowe laminowane, Wymagania i badania 1
5. Proszyk S., 1995: Technologia tworzyw drzewnych, Wykończanie powierzchni. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
6. www.ambicapress.com
7. www.buerkle-gmbh.de
8. www.dieffenbacher-zaisenhausen.de
9. www.hymmen.com
10. www.midwestautomation.com/pages/pres6000.html
11. www.ormamacchine.it
12. www.siempelkamp.com
13. www.wemhoener.de

Piotr Borysiuk, Krystyna Sosińska*

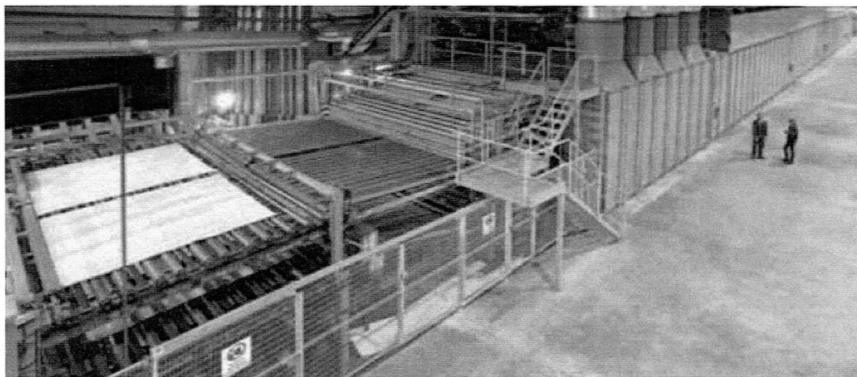
Kilka uwag o suszarkach do fornirów

Suszenie forniru stanowi jedną z ważniejszych operacji w trakcie jego pozyskania. Jej prawidłowy przebieg decyduje w dużej mierze o późniejszej jakości materiału. Fornir niedosuszony narażony jest podczas składowania na pojawienie się pleśni i sinizny, co dyskwalifikuje go z możliwości dalszego wykorzystania. Z drugiej strony fornir nadmiernie przesuszony staje się kruchy, pęka i często ulega pofałdowaniu, co również obniża jego parametry użytkowe. Parametry suszenia muszą być więc dobierane z ogromną starannością, indywidualnie w zależności od produkowanego sortymentu fornirów i bezwzględnie przestrzegane. Oczywistym staje się więc fakt, że samej operacji nie da się dowolnie i bezkarnie przyspieszać. Suszenie forniru jest więc operacją czasochłonną, jak i energochłonną. Wpływają na to również stosowane wysokie temperatury suszenia. Niektóre źródła podają, że na suszenie forniru w fabryce sklejkі zużywane jest nawet 80% ogólnego ciepła technologicznego (2). Nie dziwi więc, że producenci forniru poszukują, a producenci urządzeń starają się wytworzyć linie suszące o jak największym stopniu sprawności, które pozwolą z jednej strony zredukować koszty operacyjne i obsługi, zmniejszyć zużycie energii, zwiększyć wykorzystanie suszarek, poprawić przepływ materiałów podczas procesu suszenia, a z drugiej strony polepszyć jakość pozyskiwanego forniru.

Ze względu na specyfikę linii suszarniczych, na świecie jest niewiele dużych firm oferujących tego typu urządzenia. Na naszym rynku najbardziej znane są: Raute Wood (11), Angelo Cremona (4), Grenzebach BSH (5). Z pośród mniej znanych można wymienić również PLYMAC OY (10) z Finlandii, Coe Manufacturing Co. (7) i Westmill Industries Ltd. (12) z USA lub Fezer SA Industrias Mecanicas (9) z Brazylii czy też B.S. Engineering Corporation (6) z Indii. Producenci ci posiadają na ogół w swoich ofertach pełną gamę suszarek do fornirów: suszarki rolkowe (rys.1), suszarki taśmowe, prasy suszące do fornirów, przy czym najczęściej firmy te dostarczają całe wspomniane już linie suszące w skład których wchodzi jeszcze urządzenia załadowniczo-wyładowcze oraz sortujące i składające.

*dr inż. Piotr Borysiuk, mgr inż. Krystyna Sosińska

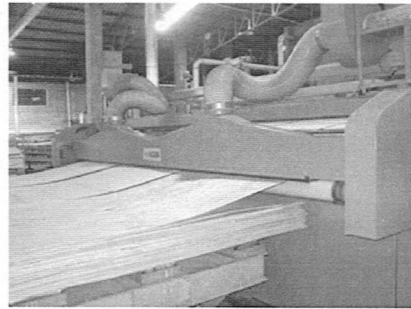
Wydział Technologii Drewna SGGW, ul. Nowoursynowska 161/34, 02-787 Warszawa



Rys. 1. 6-poziomowa suszarka rolkowa firmy Raute, szerokość 6200 mm (11)

Wśród najnowszych rozwiązań technicznych stosowanych we wspomnianych suszarkach możemy wymienić (3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12):

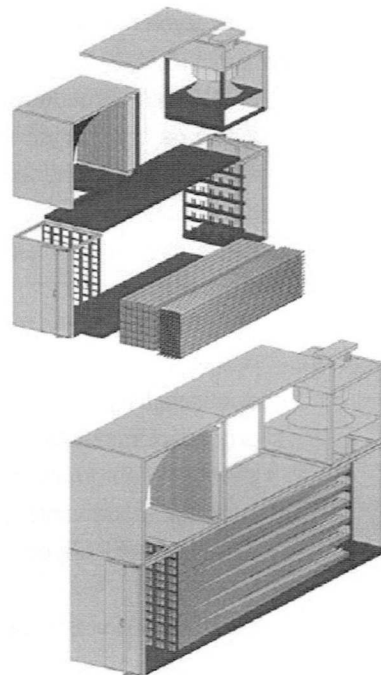
- sterowanie komputerowe – eliminuje ręczną kontrolę i subiektywną ocenę, pozwala na automatyczne monitorowanie i regulację procesu, kontroluje podawanie arkuszy i rozładunek,
- automatyczną kontrolę parametrów powietrza suszącego (wilgotność względna, temperatura) – zapewnia utrzymywanie odpowiednich warunków w trakcie suszenia,
- kontrolę wilgotności forniru z określeniem jej rozkładu na powierzchni arkusza – pozwala na zwiększenie kontroli nad procesem suszenia, umożliwia ustawienie dopuszczalnych dolnych i górnych limitów wilgotności, pozwala na sterowanie prędkości suszenia,
- zasobnik i automatyczny podajnik arkuszy (rys. 2) – zapewniają równomierność i ciągłość podawania arkuszy, zapobiegają jednoczesnemu załadowaniu dwóch arkuszy, redukują do minimum uszkodzenia arkuszy forniru w trakcie załadunku,
- serwomechaniczne ustawianie podajnika oraz kontrola prędkości podajnika i podciśnienia – umożliwiają szybkie i precyzyjne ustawienie mechanizmu podającego, co wpływa na wzrost wydajności suszarki oraz zapewnia optymalne podawanie zarówno forniru cienkiego, jak i grubego,
- falownikowe (regulacja częstotliwości prądu) sterowanie napędem wentylatorów i sekcją rozładunku – zwiększa niezawodność pracy instalacji (brak sprzęgieł, hamulców) i poprawia możliwość kontroli na etapie rozładunku forniru,
- automatyczne sortowanie przy użyciu skanera i układanie suchego forniru – lepsza precyzja sortowania i układania, ograniczenie ryzyka uszkodzenia fornirów.



Rys. 2. Zasobnik z automatycznym podajnikiem fornirów do suszarki firmy Fazer (9)

Nowoczesne rozwiązania pozwalają zakładom zamawiać także suszarki o różnym stopniu wykonania, co również ma przełożenie na koszt ich zakupu. Przykładowo firma Raute (3) oferuje suszarki w wykonaniu:

- modułowym – montowane z wcześniej przygotowanych w fabryce zespołów, co umożliwi szybszy montaż, rozwiązanie korzystne w przypadku braku problemów z transportem (rys. 3),
- pół-modułowym – montowane z podzespołów, zespawanych na miejscu instalacji pod nadzorem przedstawiciela firmy,
- płaskich pakietów suszarek dostarczanych na miejsce w elementach; rozwiązanie preferowane, kiedy koszty transportu odgrywają dużą rolę a zakład może zatrudnić miejscowych podwykonawców; pewne elementy, np. obudowa mogą być zakupione na miejscu po niższej cenie.



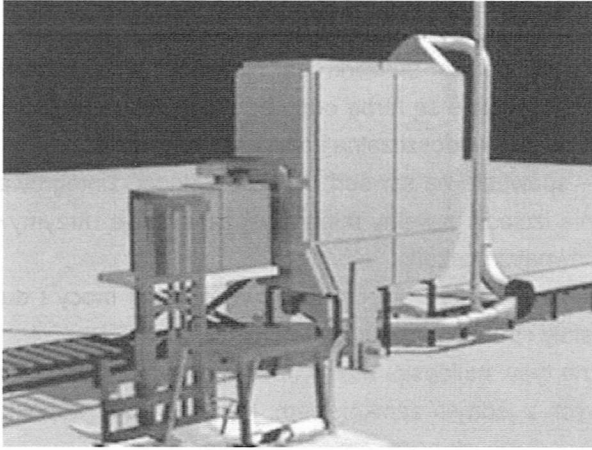
Rys. 3. Prefabrykowany moduł 6-cio poziomowej suszarki RAUTE (3)

W oferowanych suszarkach firma Raute Wood zamieszcza rozwiązania, które zwiększają efektywność i skuteczność suszenia, co zapewnia produkcję forniru najwyższej jakości. Do rozwiązań takich można zaliczyć (3):

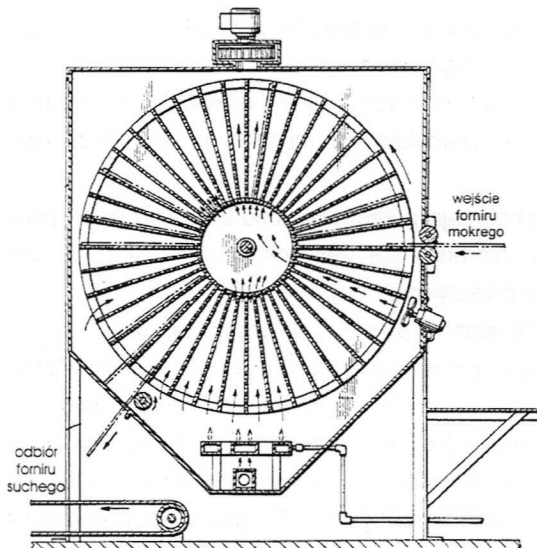
- wbudowaną, izolowaną podłogę – suszarka zainstalowana jest na szynach, przez co eliminuje się fundamenty cementowe i redukuje czas instalacji; podłoga poprawia wytrzymałość i sztywność suszarki, ułatwia czyszczenie, zmniejsza niebezpieczeństwo pożaru oraz minimalizuje straty ciepła,
- konstrukcję – poszczególne sekcje suszarki są spawane albo nitowane, wszystkie powierzchnie wykończone są farbą odporną na wysoką temperaturę co zapewnia, że konstrukcja jest wodoszczelna i odporna na korozję,
- efektywność termiczną – spawanie na szwach, wodoszczelność zintegrowana podłoga oraz odpowiednia izolacja z wełny mineralnej zapewniają utrzymywanie ciepłego powietrza wewnątrz suszarki,
- nawiew gorącego powietrza – wentylatory promieniowe o dużej mocy i dużej wydajności dostarczają stały strumień powietrza,
- drzwi – dostępne są różne typy; najlepsze efekty uzyskuje się przy zastosowaniu zawiasów krzywkowych z jednym zamknięciem, które najlepiej współdziałają z uszczelkami nie powodując ich nadmiernego zużycia,
- specjalnie zaprojektowane dysze gorącego powietrza – zapewniają odpowiedni efekt „szorujący” na fornirze co przy równomiernym ciśnieniu zapewnia równomierne suszenie forniru,
- indywidualne napędy poszczególnych poziomów suszarki – w razie zatoru nie ma potrzeby zatrzymywania całego urządzenia,
- sekcje usuwania zanieczyszczeń lotnych – łączy wszystkie przewody w jeden główny kanał wyposażony w wentylator do szybkiej ewakuacji związków lotnych,
- osłony wentylatorów – zapobiegają przedostawaniu się cząsteczek przez wentylatory i przeciwdziałają zatkaniu się żeberk promiennika, co zapewnia utrzymanie odpowiedniego przepływu powietrza,
- automatyczne, indywidualne smarowanie łożysk wentylatorów,
- uszczelnienie zapobiegające przedostawaniu się wilgotnego powietrza i powstających w trakcie suszenia związków lotnych do hali produkcyjnej.

Poprawę i optymalizację pracy suszarek już działających mogą ułatwiać również specjalistyczne oprogramowania. Firma Forintek Canada Corp. opracowała program komputerowy o nazwie VDry wspomagający proces suszenia forniru (2). Program ten, po wprowadzeniu warunków panujących w suszarni i parametrów forniru pozwala symulować przebieg suszenia. Na tej podstawie operator na bieżąco może optymalizować warunki suszenia forniru. W tym samym projekcie opracowano metodę oznaczania wilgotności forniru w oparciu o pomiar przenikania światła przez fornir przy użyciu specjalnego skanera. Metoda ta daje 75 do 90% dokładności i jest skuteczniejsza od metod elektrycznych dających dokładność rzędu 35 do 50%. Jej zastosowanie poprawia efektywność procesu suszenia, co według autorów pozwala zwiększyć wydajność suszarki o około 16%.

Poruszając temat redukcji kosztów suszenia forniru warto również przedstawić obrotową suszarkę do forniru (rys. 4). Opracowali i opatentowali ją w USA w 1991 roku Everett, Michael i Theodore Christian (1, 8).



Rys. 4. Suszarka obrotowa do forniru według projektu Chrystian (8)



Rys. 5. Suszarka obrotowa do fornirów (1)

Według konstruktorów zastosowanie tej suszarki pozwoli na zredukowanie o około 80% zużycia energii niezbędnej do suszenia forniru w porównaniu do konwencjonalnych suszarek (autorzy nie podają jednak konkretnych typów suszarek). Według kalkulacji autorów (w oparciu o rynek USA) koszty instalacji tej suszarki mogą być odzyskane już po 2 miesiącach pracy. Obrotowa suszarka do forniru wymaga 1/10 kosztów budowy i 1/30 kosztów utrzymania w odniesieniu do konwencjonalnych suszarek o podobnej wydajności. Jednocześnie zajmuje ona 1/30 powierzchni tradycyjnej suszarki. Według autorów suszarka ta charakteryzuje się też zmniejszoną emisją związków lotnych (duża ich część jest odprowadzana z kondensatem) oraz wysoką jakością uzyskiwanego forniru. Prezentowana suszarka może być stosowana również do suszenia innych materiałów w tym surowców niedrzewnych.

Zasada działania suszarki obrotowej przedstawiona jest na rys. 5. Fornir suszony jest w ażurowym, obrotowym bębnie z

promieniowo ustawionymi kieszeniami, do których wsuwane są poszczególne arkusze. W trakcie ruchu obrotowego bębna wprowadzane jest od dołu, przez podgrzewacz gorące powietrze. Jego ruch ku górze wymusza wentylator umieszczony na szczycie suszarki. Go-

jące powietrze przechodząc przez kieszenie opływa suszony fornir przejmując od niego wilgoć. Wspomniany już wentylator odprowadza wilgotne powietrze na zewnątrz do wymiennika ciepła. Dodatkowo, odpowiedni ruch powietrza wewnątrz komory suszącej zapewnia wentylator boczny. Powietrze po suszeniu kierowane jest na wymiennik ciepła (części tej nie przedstawiono na rys. 5), gdzie wilgoć przejmowana z fornirów ulega kondensacji i jest odprowadzana, zaś powietrze ponownie zawracane jest do podgrzewacza. Wyszuszony fornir odbierany jest z drugiej strony po około 2/3 obrotu bębna. Z dostępnych materiałów nie można jednak zorientować się czy przedstawiona suszarka została wdrożona do pracy w przemyśle.

Literatura:

1. Christian E. R., Christian M. E., Christian T. Z., 1991: Rotary cross-banding veneer dryer. United States Patent 5,012,595, May 7, 1991, www.freepatentsonline.com
2. Forintek Canada Corp.: Annual Report 2004-2005, www.forintek.ca
3. Massey R., 2005: The next generation in veneer drying technology. PlyVisions, April 2005, 9-11
4. www.angelo-cremona.com
5. www.babcock-bsh.de
6. www.bsengg.com
7. www.coemfg.com
8. www.eere.energy.gov/inventions/pdfs/christian.pdf
9. www.fezer.com.br
10. www.plymac.fi
11. www.rautewood.com
12. www.westmillindustries.com

Leszek Danecki*

Możliwości wykorzystania słomy w produkcji płyt pilśniowych

Wstęp

Drewno i płyty drewnopochodne stały się niezastąpionym materiałem w życiu człowieka. Sam surowiec drzewny wraz z rozwojem cywilizacji doznał szeregu nowych przekształceń oraz zastosowań, i stał się największym naturalnym źródłem surowca dla ludzkości i przemysłu. Zużycie samych płyt drewnopochodnych w świecie wzrasta corocznie średnio o ok. 4%, a techniczna i użytkowa funkcjonalność tych materiałów sprzyja ich spożyciu i tym samym systematycznemu wzrostowi produkcji i rozwoju nowych wyrobów, a to z kolei wywołuje zwiększone zapotrzebowanie na surowiec drzewny. Zasoby surowca drzewnego w skali globalnie są ograniczone, a zwiększający się deficyt drewna nie jest wyłącznie problemem naszego kraju. Najbardziej produkcyjne lasy na świecie, które należą do Europy znajdują się na progu swoich możliwości produkcyjnych i nic obecnie nie wskazuje, że sytuacja ta ulegnie rychłej poprawie. W chwili obecnej Europa wraz z europejską częścią Rosji pozyskuje rocznie 900 mln m³ drewna, a w skali całego świata ilość ta szacowana jest na około 2.400 mln m³ [1].

W zależności od rejonu geograficznego tradycyjnym surowcem do wytwarzania materiałów drewnopochodnych jest prawie zawsze drewno. Przemysł ten w stosunku do innych branż zużywa drewno różnych sortymentów, poczynając od cennego drewna łuszczarskiego poprzez papierówkę, drobnicę leśną kończąc na zrębkach gałęziowych, odpadach z przemysłu tartaczno, meblarskiego i z innych gałęzi przemysłów użytkujących drewno.

Szybkość, z jaką rośnie spożycie drewna i wzrasta jego deficyt zmusza producentów płyt drewnopochodnych do szukania źródeł alternatywnego surowca.

W świecie coraz bardziej zaczyna być rozumiany i doceniany problem wykorzystywania surowców odnawialnych, szczególnie roślin jednorocznych pochodzenia rolniczego. Wśród wielu surowców włóknistych pochodzenia naturalnego, największe znaczenie zajmuje słoma. Słoma zbożowa, jako surowiec corocznie odnawialny, jest jednym z najważniejszych odpadów rolniczych. Jest to odpad występujący w dużych ilościach w wielu krajach świata. W Polsce nadwyżki słomy, które mogą być wykorzystane, wynoszą ok. 8 mln ton [1].

W Europie, jak dotychczas, słoma poza pewnymi wyjątkami nie stała się uzupełniającym surowcem do produkcji płyt wiórowych. Jedną z przyczyn tej sytuacji należy upatrywać w miarę łatwym dostępie do surowca drzewnego oraz wysokim udziałem użycia w produkcji materiałów drewnopochodnych odpadowych sortymentów drewna, takich jak: zrżyny tar-

* mgr inż. Leszek Danecki, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Płyt Drewnopochodnych,
ul. Mickiewicza 10a, 83-262 Czarna Woda

taczne, trociny, wióry, strużyny, odpady kawałkowe itp. oraz drewna poużytkowego. Jeżeli chodzi o zastosowanie słomy jako materiału włóknistego w Polsce, to należy wspomnieć, że po wojnie działała we Włocławku przez jakiś czas celulozownia przerabiająca wyłącznie ten surowiec na celulozowe masy papiernicze. Natomiast przerób słomy na płyty metodą moką był w swoim czasie praktykowany w Niemczech. Jednakże jakość wytwarzanych płyt była niższa aniżeli płyt z drewna. Od czasu wprowadzenia do użycia polimerów difenylometanodiiizocyjanianowych (PMDI) zwanych popularnie klejami izocyjanianowymi jako środka wiążącego do przemysłu płyt wiórowych w roku 1973 przez firmę Bayer, stało się możliwe wykorzystanie słomy do produkcji tych płyt. Jednak rozwój produkcji płyt wiórowych ze słomy na świecie jest bardzo powolny ze względu na wysoką cenę środków chemicznych, głównie środków klejących typu PMDI [2].

Zasoby słomy

Słoma zbożowa jest jednym z najważniejszych odpadów rolniczych. Jest to odpad występujący w dużych ilościach w wielu krajach świata. W krajach Unii Europejskiej jej wielkość zbioru wynosi ok. 140 mln ton, z czego tylko nieznaczna część przerabiana jest przez przemysł. Do zbóż podstawowych zalicza się pszenice ozimą i jara, żyto, jęczmień ozimy i jary, pszenżyto ozime i jare oraz owies. W naszym kraju słoma zbożowa jest wykorzystywana tylko w części, głównie jako ściółka, pasza dla bydła oraz jako paliwo do kotłowni o specjalnej konstrukcji. Od 1983 roku zbiory słomy zaczęły przewyższać zapotrzebowanie wynikające z produkcji zwierzęcej. Było to wynikiem znacznego obniżenia stanu pogłowia zwierząt, w tym przede wszystkim bydła o 54,1%, koni o 75,4% oraz owiec o 88,6%. Od roku 1990 roku nadwyżki te przekroczyły 10 mln ton, a w latach 1995-2000 średnia roczna nadprodukcja wynosiła 13618 tys. ton. W chwili obecnej szacuje się, że do zagospodarowania poza rolnictwem, pozostaje wciąż od 8-11 mln ton słom, najwięcej w województwach: wielkopolskim, lubelskim, kujawsko-pomorskim, pomorskim, opolskim, mazowieckim i warmińsko-mazurskim [3][4].

Właściwości słomy

Słoma zbożowa należy do roślin włóknistych nieдрzewnych, jednorocznych trawiastych. W czasie swego wzrostu roślina ta przechodzi przez cały szereg stadiów rozwojowych, zmieniając przy tym nie tylko skład chemiczny, ale i zawartość składników pokarmowych. Im wcześniejszy okres wegetacji rośliny, tym więcej zawiera ona wody i procentowo więcej związków azotowych i popiołu, a mniej włókna surowego. W miarę dojrzewania rośliny zwiększa się ilość suchej masy, jednak to powiększenie dotyczy głównie włókna surowego i odbywa się kosztem związków azotowych, zwłaszcza azotowych niebiałkowych oraz popiołu. Po ukończeniu okresu wegetacji jej części zielone wskutek odcięcia wody od układu korzeniowego ulegają procesowi stwardnienia i w roślinach tych wzrasta procentowa zawartość włókien. Najcenniejszą z punktu widzenia technologii płyt pilśniowych część słomy

jest jej rurkowata łodyga [5]. W zależności od gatunku zboża i warunków klimatycznych łodygi stanowią od 47-70% ogólnej masy słomy. Największy, aż 70%-owy udział łodyg ma słoma żytnia; pozostałą część stanowi listowie (około 20%) i pusty kłos (około 10%), ogólnej masy całej rośliny. Same kolanka w słomie żytniej tworzą około 8-9% masy łodygi, czyli prawie 6% masy słomy. W przypadku słom innych zbóż udział łodygi maleje, natomiast udział liści i kłosa w stosunku do całej masy słomy wzrasta w następującej kolejności: pszenica, jęczmień, owies. Słoma zbóż jarych jest bardziej miękka, bogatsza w białko i inne składniki, ale w stosunku do słom zbóż ozimych ma mniejszy udział włókien [6].

Tabela 1. Zawartość w słomie głównych związków wg różnych autorów [7]

Słoma	Sucha masa	Białko surowe	Tłuszcz surowy	Popiół
Owsiana	86,0	3,8	1,6	5,7
Jęczmienna	86,0	3,5	1,4	5,4
Żytnia ozima	86,0	3,1	1,3	4,1
Pszenna ozima	86,0	3,0	1,2	4,8

Rurkowata łodyga kłosa zbożowego składa się z trzech warstw. Warstwa zewnętrzna, która stanowi ok. 6% masy łodygi, zbudowana jest z tkanki okrywającej. Warstwa środkowa, która zbudowana jest między innymi z włókien łykowych, stanowi ok. 26% masy, natomiast warstwa wewnętrzna, którą tworzą przede wszystkim komórki miękiszowe, naczynia oraz włókna łykowe, stanowią około 68% masy całej łodygi.

Submikroskopowa budowa ścian komórkowych słomy nie różni się w zasadzie od budowy ścian komórkowych drewna, z tym że w przeciwieństwie do niego nie występuje między włóknami blaszka środkowa [8].

Skład chemiczny słomy zbożowej pod względem zawartości celulozy i ligniny jest zbliżony do składu chemicznego zwykłych gatunków drewna liściastego i iglastego. Zasadnicze rozbieżności są w zawartości hemiceluloz. Zawartość tych związków w słomie pszennej na tle wybranych gatunków drewna liściastego i iglastego przedstawia poniższa tabela.

Tabela 2. Skład chemiczny – wartości średnie literaturowe (* wg S.Prosiński i M.Kubiak) [6]

Rodzaj materiału	Celuloza [%]	Hemicelulozy [%]	Lignina [%]
Słoma pszena	42	36	22
Sosna	53*	21,6*	25,9
Świerk	53,1*	11,7*	27,1
Buk	45,7*	22,7*	21,7
Topola	52,4	18,5	22,7

Bardzo ważną cechą słomy jest to, że na swej zewnętrznej stronie zawiera warstwę substancji spełniających specyficzne zadania, takie jak usztywnienie roślin (kwas krzemowy) i ochrona przed nasiąkliwością.

Zewnętrzna powierzchnia rurkowej łodygi pokryta jest cienką warstwą wosku o złożonym składzie chemicznym. Ta wysoce hydrofobowa warstwa zachowuje się jak środek przeciwdrożdżycowy i uniemożliwia należyte zwilżenie słomy za pomocą żywic, a w szczególności żywic kondensacyjnych [6].

Przydatność słom zbożowych jako surowca włóknistego

Z punktu widzenia przydatności dla przemysłu płyt pilśniowych najcenniejszymi z komórek wchodzących w skład słomy są włókna łykowe. Ich przeciętna długość w słomie zbóż gatunków europejskich wynosi 1,3 mm, szerokość 13 μm , a wskaźnik smukłości rzędu 100. Włókna łykowe słom zbożowych zbliżone są swymi wymiarami do cewek drewna gatunków liściastych. Przeciętna długość wszystkich pozostałych komórek występujących w słomie zbożowej wynosi poniżej 0,5 mm, co przy przeciętnej szerokości rzędu 40 do 70 μm daje nam wskaźnik smukłości poniżej 10.

Przybliżony udział poszczególnych typów wchodzących w skład łodygi słomy zbożowej przedstawia się następująco:

- włókna łykowe oraz sklerenchymatyczne komórki wzmacniające 33-55%,
- komórki mięksiszowe 40-65%,
- naczynia i cewki 3-7%,
- komórki okrywające 3-10%.

Wskaźnik Runkla określający stosunek podwójnej grubości ścian komórkowych do średnicy światła komórki, zawiera się w granicach od 0,5 do 2,0. Jedynie ok. 25% ogólnej liczby komórek ma wskaźnik Runkla poniżej 0,5. Świadczy to o niewielkiej giętkości włókien słomy. Pod tym względem ustępują one masom z gatunków iglastych i masom otrzymywanym z drewna liściastego.

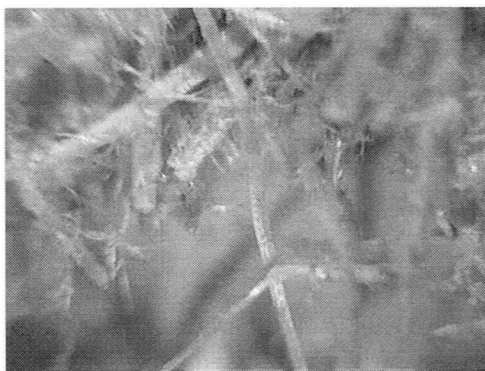
W porównaniu z włóknami mas otrzymywanych z drewna, powierzchnia właściwa włókien słomy jest około dwukrotnie większa, wskutek czego ulegają one znacznie łatwiej spilśnieniu, natomiast odwadniają się trudniej niż masy celulozowe otrzymywane z drewna [8].

Wytwarzanie mas włóknistych

Błaszka środkowa występująca w drewnie zbudowana jest prawie w całości z ligniny i pektyn i jest warstwą sklejącą, która łączy ze sobą ścianki włókien. Budowa, a w szczególności właściwości blaszki środkowej stanowią klucz do prawidłowego i skutecznego przeprowadzenia procesu defibracji. Obróbka hydrotermiczna, czyli uplastycznienie, głównie blaszki środkowej przy użyciu pary o określonych parametrach w zdecydowany sposób ułatwia rozwłóknianie i znacząco wpływa na obniżenie zużycia energii elektrycznej samego procesu rozwłókniania. W słomie, w przeciwieństwie do drewna, nie występuje blaszka

środkowa. Przeprowadzanie rozwłókniania słomy w sposób klasyczny, jak w przypadku surowca drzewnego prowadzi do rozkładu włókien i komórek, które w zasadzie zostają utracone przechodząc do ścieków. Istniejący obecnie stan wiedzy na temat teorii rozwłókniania surowców roślinnych pozwala na dobór warunków oraz parametrów procesu rozwłókniania w sposób zapewniający wysoką wydajność surowcową, i co za tym idzie mały stopień zanieczyszczenia wód obiegowych i ścieków. Przemysłowe wykorzystanie słomy do produkcji płyt pilśniowych w warunkach naszego przemysłu płytowego jest możliwe raczej w formie określonego dodatku do surowca podstawowego, czyli drewna.

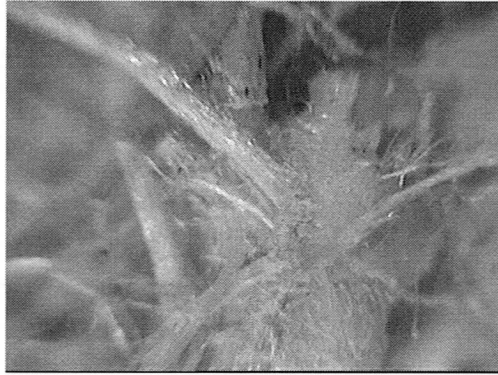
Podjęte w Ośrodku Badawczo-Rozwojowym Przemysłu Płyt Drewnopochodnych prace nad przydatnością słom zbożowych do produkcji płyt pilśniowych doprowadziły do opracowania bardzo efektywnego sposobu rozwłókniania, zapewniającego wytworzenie mas włóknistych o odpowiednich właściwościach z przeznaczeniem do produkcji płyt twardych i porowatych, przy jednoczesnym zachowaniu wysokiej wydajności materiałowej. Zdjęcia mikroskopowe mas wytworzonych w warunkach laboratoryjnych przedstawiono na fot. 1,2 oraz 3.



Zdjęcie 1. Masa włóknista wytworzona ze słomy żytniej w warunkach laboratoryjnych – powiększenie 25x



Zdjęcie 2. Masa włóknista wytworzona ze słomy pszenżytniej w warunkach laboratoryjnych – powiększenie 25x



Zdjęcie 3. Masa włóknista wytworzona ze słomy pszennej w warunkach laboratoryjnych – powiększenie 25x

Wyliczenie dokładnych efektów ekonomicznych z zastąpienia części surowca drzewnego słomą zbożową jest na tym etapie bardzo trudne. W ogólnym zarysie można powiedzieć, że przy zastąpieniu 1Mg surowca drzewnego 1Mg surowca w postaci słomy zbożowej otrzyma się oszczędności z tytułu:

- niższej ceny surowca,
- obniżki zużycia energii elektrycznej o ok. 200kWh/Mg,
- obniżki zużycia energii cieplnej o ok. 1,2 GJ/Mg.

Jednocześnie można spodziewać się pewnych dodatkowych efektów ekonomicznych wynikających ze zwiększenia wydajności procesu rozwłókniania, z wytwarzania masy w jednostopniowym systemie domielania i z obniżenia obciążenia ścieków.

Poza wymienionymi efektami ekonomicznymi nie bez znaczenie są efekty społeczne do których należy zaliczyć:

- zmniejszenie zapotrzebowania na drewno i odciążenie środowiska naturalnego,
- wykorzystanie nadwyżek produkcji słomy jako surowca do produkcji płyt,
- możliwość uzyskania dodatkowego dochodu przez rolników,
- poprawa konkurencyjności produkcji płyt pilśniowych.

Literatura

1. Maria Antoni Hikiert, *Granica opłacalności spalania surowca drzewnego*. Biuletyn Informacyjny OBRPPD w Czarnej Wodzie Nr 1-2/2005 str. 7-13, Czarna Woda 2005.
2. Anna Madeja Grzyb, *Poszukiwanie nowych technologii i środków wiążących zastępujących emitujące formaldehyd żywice mocznikowe*, oprac. OBRPPD w Czarnej Wodzie Nr 362.1395.1.98, Czarna Woda 1998.
3. Anna Grzybek, Piotr Gradziuk, Krzysztof Kowalczyk, *Słoma – energetyczne paliwo*, Wydawnictwo Wieś Jutra Sp z o.o., Warszawa 2001.

4. Włodzimierz Oniśko, *Baza surowca słomy w Polsce*. Biuletyn Informacyjny OBRPPD w Czarnej Wodzie Nr 1-2/2001 str. 20-27, Czarna Woda 2001.

5. Kazimierz Gawęcki, *Pasoznastwo*. Wyższa Szkoła Rolnicza w Poznaniu, Poznań 1956.

6. Dariusz Orlikowski, Leszek Danecki, *Analiza możliwości rozszerzenia bazy surowcowej dla płyt aglomerowanych w tym przerób na te płyty materiałów nieдрzewnych i roślin jednorocznych*, oprac. OBRPPD nr 19.1435.1.99, Czarna Woda 1999.

7. Leszek Danecki, Mirosława Mrozek, Kazimierz Rodzeń, Marzena Sztormowska, *Opracowanie sposobu rozwłókniania słomy zbożowej*, oprac. OBRPPD nr 441.1598.1.05, Czarna Woda 2005.

8. Leszek Danecki, Mirosława Mrozek, *Badania nad stosowaniem słomy zbóż jako dodatku do produkcji płyt drewnopochodnych*, oprac. OBRPPD nr 441.1470.1.00, Czarna Woda 2000.

9. Janusz Surmiński, *Budowa i morfologia surowców i mas włóknistych*, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań 2000.

Drewno a lotne związki organiczne (VOC)

W zakresie produkowanych obecnie wyrobów drewnopochodnych, jak i stosowanych technologii uszlachetniania, Polska w zasadzie nie odbiega od pozostałych krajów Unii Europejskiej. Nasi producenci wyrobów z drewna mają świadomość konieczności sprostania rygorystycznym wymogom UE i światowej konkurencji wytwarzania produktów o wysokiej jakości i wdrażają nowoczesne technologie produkcji. Już na kilka lat przed wstąpieniem Polski do UE, nasz przemysł płyt drewnopochodnych dostosował się do nowoczesnych, europejskich metod oceny jakości produkowanych wyrobów co pozwala mu utrzymywać dobrą pozycję.

W zasadzie nie ma nic dziwnego w tym, że poprzez wdrażanie nowych norm i wymogów, Unia Europejska stara się narzucić producentom dbałość o środowisko, i zmusić do tworzenia produktu bardziej ekologicznego i bezpiecznego dla człowieka, a także zharmonizowanego z wymogami przyjętymi w całej wspólnocie.

Wdrażanie nowych technologii, zamykanie lub ograniczanie uciążliwej produkcji, ograniczanie emisji zanieczyszczeń do atmosfery, podnoszenie jakości i higieniczności produkowanych wyrobów nie powinno budzić wątpliwości i sprzeciwu zarówno u konsumentów, jak i producentów wyrobów. Proekologiczne działanie ustawodawstwa powinno w zasadzie być jasne i zrozumiałe, a w szczególności logiczne dla wszystkich uczestników.

Jednak zdarzają się próby wprowadzenia zmian, które nawet dla fachowców są niezrozumiałe i nie mają żadnych solidnych podstaw. Takim bardzo niejasnym i niezrozumiałym posunięciem była próba wprowadzenia przez Komisję Europejską, pod numerem Dyrektywy Notyfikacyjnej 98/34/EC, propozycji ograniczenia emisji niekancerogennych związków zawartych w drewnie i jego wyrobach do poziomu 5mg/m^3 . Dla specjalistów z branży drzewnej rozporządzenie to nie ma żadnych solidnych podstaw z toksykologicznego i ekologicznego punktu widzenia ze względu na to, że:

- nie ustalono do tej pory naukowego związku pomiędzy emisją przekraczającą wartości graniczne a zagrożeniem dla zdrowia,
- kalkulacje najniższej, istotnej koncentracji (LCI) wyglądają na arbitralne i krańcowo rygorystyczne,
- rozporządzenie to bazuje na europejskich badaniach „Jakość powietrza wewnątrz i jego wpływ na człowieka” przeprowadzonych w latach 90-tych; nowsze badania wykonane w ramach projektu INDEX, który był prowadzony przez Joint Research Centre of the Commission dowiodły, że brakuje wystarczających danych wyznaczania limitu emisji związków chemicznych, takich jak: α -pinen, karen,

* mgr inż. Leszek Danecki, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Płyt Drewnopochodnych,
ul. Mickiewicza 10a, 83-262 Czarna Woda

limonen itp., które są najważniejszymi, naturalnymi VOC emitowanymi przez wyroby na bazie drewna,

- suma niekancerogennych substancji śladowych dozwolona przez to rozporządzenie (nie przekraczająca poziomu 5 mg/m^3) jest o wiele za mała dla produktów bazującym na surowym drewnie. Zawartość tych związków podlega naturalnym wahaniom; właściwość ta jest trudna, wręcz prawie niemożliwa do kontrolowania,
- brak ustaleń odnośnie dokładności zaproponowanych metod testowych,
- metody testowe są bardzo trudne, czasochłonne i skomplikowane [1].

Wrzucenie do jednego kotta nieszkodliwych, naturalnych emisji związków drewna, które decydują o jego walorach użytkowych i traktowanie jej na równi z emisją syntetycznych związków VOC emitowanych z tworzyw drzewnych wydaje się kompletnym nieporozumieniem. Przy analizowaniu spornego rozporządzenia ma się ogólne wrażenie, że dla ludzi pracujących nad zmianą tego rozporządzenia w Komisji Europejskiej, problematyka drewna i materiałów drewnopochodnych oraz wszelakie związane z tym zagadnienia są nieznane i niezrozumiałe. Emisja wszystkich naturalnych związków VOC w drewnie sosnowym jest kilkaset razy większa od dopuszczalnej emisji zaproponowanej.

Jak wiadomo, pod nazwą lotne związki organiczne (VOC – Volatile Organic Compounds), rozumie się każdy związek charakteryzujący się początkową temperaturą wrzenia poniżej 250°C , mierzoną przy ciśnieniu normalnym 101,3 kPa. Związki VOC mogą pochodzić ze źródeł naturalnych, jak również mogą być wytworzone sztucznie w toku prowadzonych procesów przemysłowych. Głównym źródłem naturalnego pochodzenia związków VOC jest przyroda, głównie lasy i łąki [2]. Substancje lotne wydzielane przez rośliny są określane mianem fitoaozoli. W kompleksach leśnych, a w szczególności w lasach sosnowych są to głównie monomery takie jak α - i β -pinen, limonen, dipenten i inne. Szacuje się, że w przypadku gospodarki Unii Europejskiej emisja tych związków do atmosfery wynosi około 16 mln ton w skali jednego roku, w tym emisja naturalna określana jest w przybliżeniu na około 2 mln ton.

W przypadku Polski dominujący drzewostan iglasty wytwarza i emituje związki terpenowe, które w większości zaliczane są do grupy VOC. Jeśli rosnący drzewostan jest źródłem emisji tych substancji, to rzeczą zrozumiałą jest, że i drewno oraz jego wyroby zawierają je w sobie. Oczywiście w przypadku drewna przetworzonego, a w szczególności tworzyw drzewnych zawartość tych związków jest niższa. W toku wielu operacji technologicznych, takich jak suszenie, prasowanie, itp., znacząca część tych związków ulatnia się z drewna lub też, ze względu na swoją dużą reaktywność, ulega utlenieniu do innej postaci. Nie mniej jednak ich zawartość będzie wyższa od poziomu określonego w propozycji Komisji Europejskiej. Surowce roślinne, w tym także drewno, składają się niemal wyłącznie z substancji organicznych. Z większości tych substancji zbudowane są elementy strukturalne komórek, a pewna ich część przesyca ścianki komórek lub wypełnia wnętrza niektórych typów komórek.

Z tego też powodu składniki chemiczne, z których zbudowane jest drewno, podzielić można na składniki ścian komórkowych, czyli tak zwane substancje strukturalne, oraz składniki uboczne, określane mianem substancji niestukturalnych [3].

Substancje niestukturalne stanowią bardzo różnorodną pod względem chemicznym grupę związków, których wspólną cechą jest zdolność ulegania procesom ekstrakcyjnym przy pomocy obojętnych rozpuszczalników organicznych oraz wody. W skład tej grupy związków wchodzi głównie olejki eteryczne, żywice, woski kwasy tłuszczowe, itp. Zawartość substancji ekstrakcyjnych w surowcach drzewnych stosowanych do wytwarzania materiałów drewnopochodnych zawiera się zwykle w granicach od 2 do 8%, przy czym rozmieszczenie ich tak w drewnie jak i innych surowcach jest niejednakowe w poszczególnych częściach roślin [3].

Głównym źródłem emisji naturalnych związków VOC w drewnie jest żywica i jej substancje ekstrakcyjne głównie terpeny, które charakteryzują się dużą reaktywnością chemiczną. Najważniejszymi terpenami są α -pinen i Δ^3 -karen, a ich krótka charakterystyka przedstawia się następująco.

Grupa pinianu obejmuje węglowodory nasycone i nienasycone oraz ich pochodne. Głównym przedstawicielem tej grupy jest pinan, który jednak nie występuje w przyrodzie. W olejkach terpenowych gatunków drzew iglastych występują głównie jego pochodne w postaci węglowodorów nienasyconych: α -pinen i β -pinen. Udział α -pinenu w terpentynie wynosi od 60 do 95%.

Grupa karanu – występują jedynie pochodne karanu w postaci węglowodorów nasyconych, są to 2- i 3-karen. Terpentyna balsamiczna otrzymywana z sosny zwyczajnej polskiego pochodzenia zawiera około 30% 3-karenu, który powoduje, że świeże drewno sosnowe ma przyjemny zapach.

Występowanie karenów w większej ilości w igliwiu młodych sosen wpływa na to, że młode drzewa są znacznie mniej atakowane przez szkodniki owadzie, np. brudnicę mniszkę ze względu na bardzo gorzki smak igliwia [4].

Dla przykładu warto wspomnieć o wartościach leczniczych drzew iglastych, głównie z uwagi na zawartość związków, które w większości zaliczane są do grup niekancerogennych związków VOC. Najbardziej popularne w naszym kraju drzewo sosny było już od dawna stosowane jako roślina lecznicza. Jako surowiec leczniczy wykorzystywane są młode pędy, igliwie, żywica, drewno. Z pędów i igliwia otrzymuje się olejek sosnowy (*Oleum Pini Silvestris*), pozyskiwany przez destylację surowca z parą wodną. Z żywicy sosnowej destylowanej z parą wodną otrzymuje się terpentynę (*Oleum Terebinthinae*). Podczas suchej destylacji drewna sosny otrzymuje się tzw. dziegieć sosnowy (*Pix liquida Pini*). Jeśli chodzi o zawartość związków chemicznych to pędy zawierają: olejek eteryczny ok. 0,4% (m.in. α -pinen i β -pinen, limonen, borneol, substancje żywicowe i goryczkowe, garbniki, witaminę C). Olejek sosnowy zawiera m.in. mieszaninę α - i β -pinenu, borneolu i jego estru octowego. Terpentyna z drewna sosny zawiera α - i β -pinen, kamfen, karen, cymen. Kalafonia jest miesza-

niną tzw. kwasów żywicznych, a dziegieć zawiera m.in. gwajakol, krezol, węglowodory aromatyczne i kwasy żywiczne.

Pączki sosny działają przeciwbakteryjnie i wykrztuśnie, w niewielkim stopniu moczopędnie. Stosowane są w lekkich nieżytach dróg oddechowych. W połączeniu z innymi ziołami używane są przy nieżytach żołądka, jelit i dróg moczowych. Olejek sosnowy działa bakterio-bójczo, wykrztuśnie, przeciwskurczowo. Stosowany jest do inhalacji lub jako aerozol w infekcjach gardła, krtani, oskrzeli. Terpentyna działa zewnętrznie antyseptycznie, podobnie jak dziegieć stosowany niegdyś przy chorobach skórnych [5].

Podobnie jak poszczególne składniki, sam skład powietrza leśnego ma pozytywny wpływ na zdrowie człowieka i działa leczniczo głównie na drogi oddechowe. Zatem nie ma żadnych podstaw aby negować pozytywny wpływ związków drewna i samego drewna na człowieka i jego otoczenie.

Problem z emisją naturalnego formaldehydu ma się podobnie. Związek ten jest substancją zaliczaną do grupy związków kancerogennych. W naszym otoczeniu występuje często za przyczyną natury jak i działalności przemysłowej człowieka. W naturze formaldehyd bierze udział w mechanizmie powstawania węglowodanów w roślinach, tj. w mechanizmie powstawania celulozy, hemiceluloz, skrobi itp. Jest on obecny w drewnie zarówno w trakcie jego wegetacji jak i po ścięciu i przetworzeniu, chociaż w miarę upływu czasu emisja tego związku z drewna maleje.

Przykładowe wartości emisji formaldehydu z gatunków iglastych dla drewna świeżo ściętego i dla drewna po suszeniu (14 dni w temperaturze 30°C) przedstawia poniższa tabela 1.

Tabela 1

Wartości emisji formaldehydu z drewna litego [6][7]

Rodzaj drewna	Wilgotność [%]	Gęstość [kg/m ³]	Komora o poj. 1m ³		Wyniki analizy gazowej [µg] HCHO/h·m ²
			Czas próby [h]	Stężenie HCHO [ppb]	
Sosna po ścięciu	134	—	240	3	195
Sosna po suszeniu	8	534	360	5	86
Świerk po ścięciu	42	—	384	3	133
Świerk po suszeniu	7	416	336	4	71
Daglezja po ścięciu	117	—	384	4	397
Daglezja po suszeniu	9	579	240	5	82

Działanie formaldehydu na organizm ludzki jest dobrze rozpoznane i opisane w literaturze, jednak w przypadku formaldehydu naturalnego emitowanego z drewna sprawa nie jest taka jasna i pewna.

Uciążliwe stany podrażnienia oczu, nosa i gardła obserwowano u pracowników przemysłu tekstylnego, narażonych na działanie formaldehydu o stężeniu już 0,15-0,55 mg/m³ i 0,3-3,3 mg/m³. Pracownicy drugiej grupy skarżyli się również na zaburzenia snu. Natomiast bardzo ciekawe wyniki uzyskano podczas obserwacji grupy 170 pracowników przemysłu drzewnego w Polsce. Chociaż na stanowiskach pracy przy przerobie drewna formaldehyd emitowany z drewna występował w znacznie większych stężeniach, wynoszących 10-12 mg/m³, nie stwierdzono jego związku z występowaniem przewlekłych, nieswoistych chorób oskrzelowo-płucnych [8].

Podsumowanie

W przypadku roślin, a w szczególności drewna substancje ekstrakcyjne w tym również związki VOC wywierają znaczny wpływ na jego zabarwienie, naturalną trwałość, charakterystyczny trwały zapach. Wspomniane substancje w zależności od ich zawartości w drewnie, w znaczący sposób opóźniają deprecjację podczas składowania, opóźniają także rozwój grzybów destrukcyjnych i innych drobnoustrojów.

Zaliczenie naturalnych składników drewna do wspólnej emisji substancji VOC z materiałów drewnopochodnych jest zarazem próbą negocjowania naturalnych wartości użytkowych drewna jako najbardziej ekologicznego i przyjaznego materiału w otoczeniu człowieka.

Usiłowanie wprowadzenia przez Komisję Europejską ograniczenia emisji z wyrobów drzewnych i drewnopochodnych naturalnych i niekancerogennych związków drewna należy traktować raczej jako próbę gry rynkowej, polegającą na ograniczeniu produktów drewnopochodnych w budownictwie i wykończeniu wnętrz przez producentów innych materiałów, takich jak: wykładziny syntetyczne, ceramika budowlana itp.

Literatura

1. Pismo Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce do Przewodniczącego Komisji Technicznej 26 PKN d.s. wyrobów włókienniczych z dnia 02.12.2005r.
2. L. Danecki, D. Orlikowski – Emisja lotnych związków organicznych (VOC) w przemyśle drzewnym. Biuletyn Informacyjny OB-RPPD w Czarnej Wodzie Nr 3-4/2004, str. 170-176
3. Janusz Surmiński – Budowa i morfologia surowców i mas włóknistych. Poznań 2000.
4. Janusz Surmiński – Zarys Chemii Drewna. Poznań 2000.
5. Sosna zwyczajna – http://pl.wikipedia.org/wiki/Sosna_zwyczajna.
6. L. Danecki – Czy wszystkiemu są winne płyty drewnopochodne. Biuletyn Informacyjny OB-RPPD w Czarnej Wodzie Nr 3-4/2005, str. 153-160.
7. B. Meyer, C. Boehme – Massivholz und Formaldehyd. Holz als Roh- und Werkstoff 53(1995) str. 135.
8. Podstawy i metody oceny środowiska pracy – NDS zeszyt 13. Ministerstwo Pracy i Polityki Socjalnej, Ministerstwo Zdrowia i Opieki Społecznej. Warszawa 1995.

KONFERENCJE I ZEBRANIA

Posiedzenie Rady Naukowej OBRPPD

Pierwsze w 2006 roku posiedzenie Rady Naukowej OBRPPD miało miejsce w dniu 8 lutego 2006. Przedmiotem obrad było podsumowanie działalności za rok 2005, plan prac badawczych i plan finansowy na rok 2006 oraz strategia rozwoju OBRPPD na najbliższe lata.

Rok 2005 był kolejnym rokiem, który zamknął się dodatnim wynikiem finansowym. Pewien, korzystny wpływ na osiągnięty wynik miało rozliczenie w 2005 roku szeregu prac realizowanych, ale niezakończonych rozliczeniem w 2004 roku.

Wpływy z realizacji zleceń bezpośrednich z przemysłu utrzymały się na podobnym poziomie, jak w roku ubiegłym i wyniosły 57%. Realizowano również dwa projekty celowe dofinansowywane przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji. Były to:

- „Wysokosprawny zespół rozwłókniający dla krajowych termorozwłókniarek o średnicy 1000 mm”. Zakończenie prac wdrożeniem planuje się na koniec marca 2007 r.
- „Wykorzystanie słom zbożowych do produkcji mas włóknistych na potrzeby płyt pilśniowych wytwarzanych metodą moką”. Zakończenie prac z wdrożeniem planuje się na koniec grudnia 2006 r.

Wpływy z realizacji tych projektów celowych stanowią 22% dochodów OBRPPD uzyskanych w 2005 roku. Kontynuowana też była, wg zmodyfikowanej technologii, produkcja płyt z włókien syntetycznych. Wpływy z tej produkcji wyniosły zaledwie 9% dochodów ze względu na ograniczony zbyt. Na pozostałe dochody złożyły się: dotacja z MNiI na fundusz statutowy, prowadzenie sekretariatu dla Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce, oraz działalność szkoleniowa jak i inne drobne zlecenia.

Pozyskane do końca stycznia 2006 roku zlecenia oraz przewidywana kontynuacja realizacji projektów celowych wyczerpują około 60% planowanej pracomocy na bieżący rok. Jest to sytuacja podobna, jak w latach uprzednich. Duża ilość zleceń spływa na przestrzeni roku.

Są to jednak zlecenia przeważnie na prace doraźne, krótkoterminowe, nie mające większego znaczenia dla branży.

Znaczną część czasu posiedzenia Rady Naukowej poświęcono strategii rozwoju OBRPPD w najbliższych latach. Problem został przedstawiony i naświetlony przez dyrektora mgr inż. Marię Antoniego Hikierta, w wygłoszonym na ten temat referacie „Całościowa strategia działania i rozwoju OBRPPD w Czarnej Wodzie”.

Strategia została oparta na założeniach, że:

1. OBRPPD w Czarnej Wodzie będzie funkcjonował i rozwijał się w oparciu o przemysł płyt drewnopochodnych, realizując zadania statutowe.
2. Funkcjonować zacząć zgodnie z założeniami polityki UE platformy technologiczne i centra zaawansowanych technologii.
3. Będzie się rozwijać działalność zmierzająca do wykorzystywania technologii płyt drewnopochodnych w recyklingu różnych surowców lignocelulozowych i innych, głównie o charakterze włóknistym lub izolacyjnym.

Działalność badawczo-rozwojowa oparta będzie o istniejącą strukturę laboratoriów i pracowników. Wymagają one częściowej wymiany i doposażenia w nową, nowoczesną aparaturę. Część procedur badawczych ma certyfikacje Polskiego Centrum Akredytacji. Przewiduje się permanentne zwiększanie ilości certyfikowanych procedur, zakres ich będzie dostosowywany do potrzeb wynikających z zacieśniania współpracy z przemysłem oraz uczestnictwa OBRPPD w realizacji międzynarodowych programów badawczych.

Znaczna część prac Ośrodka ukierunkowana jest na ochronę środowiska naturalnego. Między innymi prowadzone są prace nad wytwarzaniem płyt izolacyjnych i konstrukcyjnych oraz innych wyrobów z pochodzących z recyklingu odpadowych surowców o charakterze włóknistym, jak też termoplastów. Te ostatnie wykorzystywane są przy opracowywaniu technologii wytwarzania tworzyw kompozytowych jako środki wiążące, zamiast klasycznych żywic klejowych. Ten kierunek badań będzie kontynuowany i nadal rozwijany.

Przewidywany jest rozwój kadry Ośrodka przez podnoszenie kwalifikacji personelu wynikającego z uzyskiwania nowych specjalizacji, których potrzeba związana jest z poszerzaniem zakresu badań, wprowadzaniem nowej aparatury i nowych technik badawczych. Jednym ze środków podwyższenia kwalifikacji będzie podejmowanie przez kolejne osoby studiów doktoranckich i uzyskiwanie doktoratów.

Ważnym czynnikiem mającym wpłynąć na wzrost jakości usług i obniżenie kosztów jest przewidywane doskonalenie organizacji wewnętrznej i zapewnienie lepszej współpracy pomiędzy poszczególnymi komórkami organizacyjnymi Ośrodka.

RoK

Konferencja Instytutu Naukowo-Badawczego „ZAO WNIIDREW” w Obninsku

W dniach 15-16 marca 2006 w Obninsku odbyła się konferencja pt. „Stan i perspektywy rozwoju produkcji płyt drewnopochodnych”, która została zorganizowana przez Instytut Naukowo-Badawczy „ZAO WNIIDREW” w Bałabanowie. Obradom przewodniczyli dyrektor instytutu A.P.Szałasow oraz B.B.Władymirowicz. Po oficjalnym przywitaniu uczestników i zaproszonych gości przez dyrektora Instytutu, wygłosił on referat pt. „O perspektywach rozwoju produkcji płyt drewnopochodnych”. W referacie bardzo szczegółowo została przedstawiona dynamika rozwoju mocy produkcyjnych płyt drewnopochodnych na świecie oraz perspektywy rozwoju a także planowane inwestycje w Rosji w zakresie produkcji materiałów drewnopochodnych z uwzględnieniem inwestycji obcych koncernów. (Niniejszy referat ze względu na cenną tematykę został przetłumaczony i załączony do materiałów Biuletynu Informacyjnego OB-RPPD Nr 1-2/2006). Ogół referatów przedstawionych na seminarium w zasadzie był poświęcony środkom klejowym do produkcji płyt wiórowych i sklejk. Referaty te głównie były ukierunkowane na problemie higieniczności zarówno żywic jak i gotowego wyrobu wytworzonego przy ich udziale.

Bardzo interesujący referat został wygłoszony przez pana Szpygara Siergieja Aleksandrowicza, który reprezentował firmę PROCZNOST' S.A. z Moskwy. W swoim referacie zaprezentował on koncepcję nowej hydraulicznej prasy do produkcji płyt pilśniowych. Pomimo, że prasy cykliczne jak i sama technologia produkcji płyt pilśniowych jest technologią starą i właściwie nie ulegającą zbyt rozwojowi i doskonaleniu, to sama koncepcja konstrukcji tej prasy jest bardzo ciekawa i nowatorska. Ze względu na odmienne podejście do konstrukcji jak i działania pras cyklicznych obszerny skrót tego referatu również zamieszczono w Biuletynie Informacyjnym OB-RPPD Nr 1-2/2006.

Z referatem i zarazem obszerną prezentacją wystąpili również przedstawiciele firmy METSO CONTIPRESS TM, którzy wygłosili referat pt. „Kluczowe urządzenia do produkcji różnych płyt drewnopochodnych według technologii ciągłej”. W ramach głoszonego referatu przedstawiciele firmy METSO dokonali obszernej prezentacji wytwarzanych przez nich pras Contipress TM. Bardzo szeroko i szczegółowo omówiona budowę i zasadę działania oraz przedstawiono korzyści wynikające z zastosowania tych pras w produkcji płyt drewnopochodnych.

W konferencji uczestniczyli również przedstawiciele Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu Płyt Drewnopochodnych w Czarnej Wodzie, którzy wygłosili referat pt. „Nowoczesne polskie rozwiązania modernizacyjne w produkcji płyt pilśniowych metodą mokrą, obniżające koszty produkcji i chroniące środowisko”. Referat ten cieszył się dużym zainteresowaniem licznej grupy słuchaczy, którzy reprezentowali branżę płyt pilśniowych wytwarzanych metodą mokrą.

L.D.

Walne Zebranie Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce

W dniach 30 i 31 marca br. w Orzechowskich Zakładach Przemysłu Sklejek odbyło się kolejne, XXVIII Walne Zebranie Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce. Utartym już zwyczajem pierwszego dnia uczestnicy zebrania zwiedzili zakład zaprezentowany przez gospodarza spotkania, wieczorem zaś tradycyjnie wzięli udział w uroczystej kolacji, w trakcie której w luźnej dyskusji wymienianych było wiele informacji na tematy interesujące naszą branżę. W drugim dniu odbyło się właściwe zebranie, któremu przewodniczył Prezydent Stowarzyszenia, Tadeusz Kosień. Wiosenne zebrania SPPDwP mają głównie na celu przyjęcie i zatwierdzenie sprawozdania z prac Zarządu za ubiegły rok, przyjęcie i zatwierdzenie sprawozdania finansowego z realizacji uchwalonego na poprzedni rok budżetu oraz udzielenie absolutorium Zarządowi za okres sprawozdawczy. Sekretarz Stowarzyszenia, Maria Antoni Hikiert przedstawił sprawozdanie z prac Zarządu a także sprawozdanie finansowe z wykonania budżetu za rok 2005. W minionym roku Zarząd i Sekretariat zajmował się między innymi takimi ważnymi dla branży sprawami jak alokacja emisji CO₂ na lata 2008-2012, opracowywanymi przez LP nowymi zasadami handlu drewnem, definicją biomasy w ustawodawstwie UE i polskim oraz sprawą lotnych związków organicznych (VOC). Wciąż aktualną sprawą, której poświęca się wiele uwagi jest przeciwdziałanie energetycznemu wykorzystywaniu drewna będącego surowcem dla przemysłu płytowego. Nie mniej ważne było przyjęcie planu pracy i budżetu Stowarzyszenia na rok 2006 oraz ustalenie wysokości składek członkowskich dla członków zwyczajnych i wspierających. W porządku obrad znalazły się też sprawy organizacyjne dotyczące przyjęcia nowych członków. Stowarzyszenie systematycznie umacnia się. W poczet nowych członków zwyczajnych przyjęto panów: Marka Filusch (Silekol – Kędzierzyn Koźle), Arnolda Wilczyńskiego (Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy), Pawła Wyrzykowskiego (Pfleiderer) i Andrzeja Zientarskiego (Pfleiderer). Przyjęto także nowych członków wspierających – Homanit Polska Sp. z o.o. i Schattdecor Sp. z o.o. Zebranie podjęło w przedstawionym wyżej zakresie obrad stosowne uchwały. Sporo czasu poświęcono na dyskusję, która dotyczyła żywotnych interesów branży. Pan Robert Bieńkowski zwrócił uwagę zebranych na fakt, że istnieje już w polskim prawodawstwie ustawa lobbingowa. Należy o tym pamiętać we wszystkich planowanych działaniach w 2006 roku. Podczas zebrania odbyły się 3 prezentacje: 1. Firmy Schattdecor Sp. z o.o. – nowego członka SPPDwP, 2. Prezesa Stowarzyszenia Dom Drewniany, pana Wojciecha Nitki, który zaprezentował materiał dotyczący Promocji Drewna i podziękował wszystkim, którzy wsparli tę inicjatywę. 3. Prezentacja przedstawiona przez ITD dotyczyła zagadnień związanych z emisją formaldehydu. Następne, jesienne zebranie SPPDwP odbędzie się w Rzepedzi lub w Tarnowie Podgórny.

M.A.H.

Szkolenie w Tleniu

Tradycyjnym już zwyczajem Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Płyt Drewnopochodnych zorganizował szkolenie dla pracowników szczebla kierowniczego i technicznego zakładów należących do Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce, jak również dla innych zakładów branży drzewnej.

Spotkanie odbyło się w dniach 20-21 kwietnia 2006r. Tematem spotkania były „Techniczno-technologiczne problemy i nowości w produkcji płyt drewnopochodnych”. Zakres tematyczny szkolenia został przygotowany na podstawie zgłoszonych wcześniej propozycji, jak również podczas spotkań Stowarzyszenia i obejmował zagadnienia z zakresu:

- pras krótkiego cyklu produkcji płyt drewnopochodnych,
- nowości w produkcji płyt drewnopochodnych,
- efektywności spalania biomasy,
- wykorzystania spalin w suszeniu włókien lub wiórów w przemyśle płyt drewnopochodnych,
- emisji lotnych związków organicznych (VOC) z płyt drewnopochodnych,
- oczyszczania ścieków po warzeniu drewna i możliwości ponownego ich wykorzystania,
- praktycznych sposobów oczyszczania ścieków w przemyśle,
- urządzeń do spalania odpadów przemysłowych.

Zajęcia szkoleniowe zostały przeprowadzone przez referentów z następujących instytucji:

- Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
- Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu,
- Instytutu Technologii Drewna w Poznaniu,
- Przedsiębiorstwa Ochrony Środowiska w Przemysłu,
- Rudnick& Enners w Zielonej Górze,
- Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu Płyt Drewnopochodnych w Czarnej Wodzie.

A.F.

Targi DREMA 2006

W dniach 24-27 kwietnia 2006 r. odbyły się w Poznaniu targi DREMA w nieco innym niż zazwyczaj terminie. Zostały one w tym roku oddzielone od wystawy MEBLE.

Dokładnie w tym samym czasie co DREMA odbyły się Targi Akcesoriów i Półfabrykatów do Produkcji Mebli FURNICA, które były całkowicie nową imprezą zorganizowaną przez Międzynarodowe Targi Poznańskie. Rozwiązanie to pozwoliło osobom zwiedzającym w tym samym czasie i miejscu zapoznać się z pełną ofertą rynkową, która została skierowana do firm zajmujących się obróbką drewna, a w szczególności do producentów mebli. Zmieniony termin DREMY tak, aby nie kolidował z innymi imprezami tego typu umożliwił wystawcom

udział w pozostałych, równie dla nich ważnych targach i wystawach przemysłu drzewnego w Europie.

W tym roku z możliwości prezentacji swoich osiągnięć skorzystało na DREMIE ponad 520 firm z branży maszyn i narzędzi do obróbki drewna oraz ponad 256 firm z branży okuć i półfabrykatów meblowych. Stoiska wystawców DREMY i FURNIKI zajmowały łącznie 27 tysięcy metrów kwadratowych powierzchni wystawienniczej. Na targach zaprezentowano ponad 150 nowych produktów. Osoby zwiedzające oprócz zapoznania się z bardzo szeroką i pełną ofertą branży drzewnej i meblowej mogły też uczestniczyć w towarzyszących targom ekspozycjach, seminariach, wykładach i pokazach. Wielu spośród wystawców organizowało na własnych stoiskach liczne konkursy z ciekawymi nagrodami, aby w ten sposób przyciągnąć uwagę zwiedzających.

W organizację wydarzeń targowych zaangażowały się wydawnictwa branżowe. Przygotowały one m. in. pokazy rzemieślników wykonujących dawne zawody związane z obróbką drewna, pokazy lakierowania i bejcowania drewna, wystawy rzeźby. Wydawnictwo INWESTOR zorganizowało V Mistrzostwa Polski we wbijaniu gwoździ.

Nową, bardzo ciekawą propozycją okazała się „Wyspa Stowarzyszeń”. Została ona stworzona jako grupa stoisk najważniejszych organizacji branżowych zrzeszających producentów produktów z drewna i współpracujących z nimi firm. Wyspa stanowiła cenne źródło informacji, w którym można było uzyskać odpowiedzi na wszystkie nurtujące pytania z zakresu działalności tego działu gospodarki.

Przyszłoroczną edycję Targów DREMA zaplanowano na termin 24-27 kwietnia 2007 roku. Data ta jest prosta do zapamiętania, gdyż pokrywa się z edycją tegoroczną. Już teraz warto jest zapisać ją w kalendarzu.

G.C.

Pierwsza międzynarodowa konferencja naukowa na temat nanotechnologii w drzewnictwie

Konferencja miała miejsce w USA w dniach 26-28 kwietnia 2006r. w Atlancie, stan Georgia.

Zgłoszono ponad 40 referatów i posterów. Zaplanowano kilka dyskusji panelowych.

Większość uczestników pochodziła z USA. Poza nimi obecni byli naukowcy z Kanady, Japonii i ze Szwecji (1 osoba).

Część referatów odnosiła się niekiedy do bardzo specyficznych wąskich zagadnień. Wśród tych, które poruszały tematy bardziej ogólne można wymienić następujące:

1. A. Potter, D. Roughly: *Drogi potencjalnego rozwoju nanotechnologii w przemyśle drzewnym Kanady.*
2. H. Fujiwara: *Zastosowanie nanotechnologii w przemyśle celulozowo-papierniczym Japonii.*
3. M. Hinchee: *Wpływ nanotechnologii na produktywność lasu.*

4. M. Roman, W. Winter: *Nanokryształy celulozy – od odkrycia do zastosowania*.
5. G. Grozdits, M. Gibson, S. Edula, Y. Lvov: *Nanotechnologia w recyklingu papieru*.
6. W. Hamad: *Bionanomateriały celulozowe – perspektywy rozwoju*.
7. T. Lindström: *Europejska perspektywa nanotechnologiczna*.
8. S. Janardhnan, S. Mohini: *Zastosowanie enzymów do produkcji nanowłókien*.
9. U. Agarwal: *Zastosowanie nano- i mikrocząstek srebra w analizie ligniny*.
10. J. Holberry, L. Fifield, K. Denslow, K. Simmons: *Wpływ modyfikacji powierzchni włókien w nanoskali na adhezję termoplastów w kompozytach*.

Całość materiałów konferencji będzie opublikowana. Termin ich ukazania się i warunki nabycia podane zostaną w internecie pod adresem: www.tappi.org/06nano, skąd też zaczerpnięte zostały wyżej wymienione informacje.

W.O.

Strategiczny Program Badawczy Europejskiej Platformy Technologicznej Sektora Leśno-Drzewnego (EPTSL-D)

W dniu 5 czerwca 2006 roku odbyło się w ITD w Poznaniu IV spotkanie uczestników Polskiej Platformy Technologicznej Sektora Leśno-Drzewnego (PPTSL-D), na którym przedstawił EPTSL-D, pan Werner Föster przedstawił cele i zadania Platformy w świetle wizji obejmującej lata do 2030r. i w świetle opublikowanego w lutym tego roku Strategicznego Programu Badawczego (SPB).

Głównym celem Platformy jest umacnianie konkurencji europejskiej przez formułowanie strategicznych priorytetów badawczych przy włączeniu szerokiego kręgu uczestników i grup interesów na czele z przedsiębiorstwami przemysłowymi. EPTSL-D ma grać kluczową rolę w formułowaniu polityki badawczej i innowacyjnej w Europie. Platformy Technologiczne powinny przodować w wyszukiwaniu źródeł finansowania, szczególnie w sferze przedsiębiorczości prywatnej.

W Strategicznym Programie Badawczym sformułowano 5 następujących celów strategicznych i 26 obszarów badawczych:

Cel strategiczny 1: Rozwój produktów innowacyjnych w celu zmiany rynków i potrzeb konsumentów

Obszar Badawczy (OB) 1-1: Nowa generacja funkcjonalnych opakowań

Postępy wiedzy dotyczącej toksykologii i stosowania aktywnych dodatków pomogą w opracowaniu nowych materiałów i systemów opakowaniowych. Zapewni to ich trwałość, właściwości ochronne, zwiększy bezpieczeństwo konsumentów oraz wydłuży czas przechowywania łatwo psujących się produktów. Cały szereg innych dodatków, jak wskaźniki, czujniki, interaktywna elektronika i elementy biometryczne umieszczane metodami druku obniżą koszty produkcji.

OB 1-2: Papier jako środek do komunikowania i kształcenia się

Technologie w dziedzinie informacji i komunikacji umożliwią otrzymanie całkowicie nowych cech funkcjonalnych komunikowania się za pomocą druku. Chodzi tu o integrację konwencjonalnych materiałów włóknistych przeznaczonych do drukowania i mediów cyfrowych dla otrzymania tzw. mediów hybrydowych. Otworzy to zupełnie nowe możliwości dla gazet, periodyków i materiałów edukacyjnych.

OB 1-3: Udoskonalone materiały dla higieny i ochrony zdrowia

W tej dziedzinie zajdą dramatyczne zmiany dzięki wykorzystaniu nanotechnologii, biotechnologii, czujników, informatyki i technologii komunikacyjnych. Powstaną nowe, nieszkodliwe dla otoczenia produkty higieny dla celów diagnostycznych, o antybakteryjnych powierzchniach, nowe typy papierów chłonnych dla higieny osobistej, w szczególności dla osób w starszym wieku.

OB 1-4: Życie z drewnem

Drewno, jak wiadomo, ma wiele zalet. Chodzi o to, aby rozwijać nowe materiały drewnopochodne o lepszych niż dotychczas właściwościach. Nowe kompozyty drzewne powinny też mieć właściwości antyseptyczne, właściwe naturalnemu drewnu.

OB 1-5: Budowanie z drewna

Powstanie nowych idei w budownictwie powinno doprowadzić do zwiększenia w nim udziału drewna, szczególnie we wznoszeniu domów jedno- i wielokondygnacyjnych mieszkalnych i biurowych przez rozwój prefabrykacji oraz nowych metod klejenia i łączenia elementów.

OB 1-6: Komerccjalizacja pozaprodukcyjnych wartości lasów

Chodzi o opracowanie podstaw naukowych mogących służyć do obliczenia pozaprodukcyjnych wartości lasów, wynikających z ich potencjału rekreacyjnego, turystycznego, zdrowotnego i ochrony środowiska.

OB. 1-7: Biopaliwa

Badania w tej dziedzinie dotyczą bezpośredniego przetwarzania surowców pozyskanych z lasu na wysokiej jakości biopaliwa, które mogą być też produkowane z wyizolowanych składników drewna.

OB. 1-8: Masa włóknista, energia i chemikalia z kompleksowego przerobu drewna (w oryginale: wood bio-refinery)

Dalekosiężna wizja przewiduje pełne zintegrowanie produkcji mas włóknistych, energii i chemikaliów, co wniesie istotny wkład do gospodarki opartej na biosurowcach.

Idea kompleksowego przerobu drewna („bio-refinery” concept) odkrywa zupełnie nowy łańcuch wartości w dziedzinie gospodarki zasobami leśnymi. Ostatecznym rezultatem musi być bezodpadowy przerób surowca. Każdy strumień odpadów powinien być źródłem związków organicznych i włókien. Dotyczy to również odpadów powstających w lesie, kory itp.

OB. 1-9: „Zielone” chemikalia

Związki chemiczne wyizolowane lub wyprodukowane podczas kompleksowego przerobu drewna lub odpadów leśnych mogą zostać przerobione na związki specjalnego przeznaczenia tworząc w ten sposób podstawę nowego łańcucha wartości. Mogą one zmniejszyć zależność przemysłu od chemikaliów opartych na ropie naftowej.

OB 1-10: Nowa generacja kompozytów

Nowa generacja kompozytów będzie produkowana wyłącznie lub częściowo z cząstek drewna, włókien, fragmentów włókien, celulozy, czy hemiceluloz. Dostępne będą wyroby o ukierunkowanych (przeznaczeniowych) własnościach i funkcjonalności.

Znajdują one zastosowanie w medycynie, ochronie zdrowia, farmacji, elektronice i sektorze żywnościowym, jak też i w budownictwie, meblarstwie, opakowaniach, izolacji, w produkcji specjalnych papierów, pojazdów, materiałów włókienniczych i innych.

Cel strategiczny 2: Rozwój inteligentnych i efektywnych procesów wytwórczych zapewniających zmniejszone zużycie energii

OB 2-1: Przeorganizowanie pod wpływem inżynierijskim łańcucha wartości opartego na masach włóknistych

Osiągnięcie sukcesu w tej dziedzinie będzie wymagało wdrożenia nowych koncepcji produkcyjnych, obejmujących cały łańcuch wartości poczynając od masy włóknistej i produkcji papieru poprzez jego przetwórstwo i końcowe zastosowanie.

OB 2-2: Większa użyteczność przy mniejszym wkładzie surowcowym w produkcji wyrobów papierniczych

Jest to istotne zagadnienie dla przyszłości przemysłu celulozowo-papierniczego w Europie. Chodzi o zapewnienie lepszych własności użytkowych przy znacznie mniejszym wkładzie włókien, co jest sprawą kluczową. Dla osiągnięcia tego musi być opracowana nowa generacja procesów technologicznych dla materiałów i produktów opartych na włóknach.

OB 2-3: Zmniejszenie zużycia energii w zakładach celulozowo-papierniczych

Celem ostatecznym jest uczynienie z przemysłu celulozowo-papierniczego producenta netto bioenergii.

Produkcja celulozy i papieru zużywa bardzo duże ilości energii. Na szczęście powstaje też przy tym sporo możliwości jej odzyskiwania i w tej dziedzinie osiągnięto ostatnio istotne postępy. Badania powinny doprowadzić do oszczędności zużycia energii i do wdrożenia zupełnie nowych technologii w dziedzinie biotechnologii, procesów suszenia, mechanicznego rozwłókniania, mielenia itp.

OB 2-4: Nowe zaawansowane technologie w pierwiastkowej obróbce drewna

Badania w tej dziedzinie powinny zaowocować innowacyjnymi i bezpiecznymi procesami produkcyjnymi, które zapewnią ich elastyczność dostarczając większy wachlarz wyrobów.

OB 2-5: Nowe technologie dla produktów drzewnych

Badania w tej dziedzinie powinny przynieść wiele nowych technologii oraz zoptymalizować własności już znanych wyrobów w celu zwiększenia konsumpcji drewna.

W tej dziedzinie istnieje już wiele dojrzałych i gotowych do szerokiego wdrożenia technologii, jak obróbka termiczna, wielofunkcyjne metody ochrony drewna, ulepszone metody klejenia i zaklejania, otrzymywanie wieloskładnikowych kompozytów i inne.

OB 2-6: Technologie zmierzające do zwiększenia produkcji ciepła i innych form energii

Istnieją możliwości znacznego zwiększenia już pozyskiwanych ciepła i energii elektrycznej z biomasy pochodzenia leśnego. Te możliwości tkwią np. w modernizacji procesów technologicznych nakierowanej na zmniejszenie zużycia energii.

Należy dążyć do pełnego wykorzystania szerokiego wachlarza dostępnych paliw pochodzenia leśnego a więc odpadów powstających w lesie, powarzelnego ługu czarnego (patrz str. 85 niniejszego numeru Biuletynu), kory i odpadów drzewnych oraz włókien, których nie można już ekonomicznie wykorzystać w procesie recyklingu.

Cel strategiczny 3: Zwiększenie dostępności i wykorzystania leśnej biomasy dla produkcji wyrobów i energii

OB 3-1: Drzewa dla przyszłości

Nowoczesne techniki hodowlane mogą być użyte dla polepszenia właściwości drewna, mas włóknistych i w ogóle wszystkich własności rosnących drzew.

Badania powinny dać odpowiedź jak najlepiej wykorzystać genetycznie ulepszone osobniki w plantacjach i lasach nie w pełni naturalnych. Doświadczenia rolnictwa wskazują, że jest możliwe w sposób istotny podniesienie produktywności lasów a nawet wykreowanie surowca o zadanych własnościach.

OB 3-2: Dostarczanie drewna ukierunkowane na konkretne potrzeby użytkowników

Systemy zarządzania w lesie i transportu drewna powinny zmierzać do dostarczenia materiałów zgodnie z konkretnymi wymaganiami i potrzebami odbiorców.

Nowe metody oceny i kwalifikacji drzew przy ścinie i przy przyjmowaniu surowca drzewnego w zakładach produkcyjnych ułatwią optymalne skierowanie ich do określonego przerobu.

OB 3-3: Ulepszone metody recyklingu papieru

W Europie makulatura stanowi dzisiaj jedno z głównych źródeł surowca włóknistego w produkcji papieru. Przemysł powinien udoskonalić system zbioru makulatury. Nowe technologie przerobu tego surowca i większa rola kryteriów, jakie powinny spełniać włókna z recyklingu przy projektowaniu nowych wyrobów ułatwią wykorzystanie ich w produkcji papierów wysokiej jakości.

Powinny zostać opracowane nowe metody wykorzystania odzyskiwanych z makulatury materiałów nieorganicznych a nieużyteczne już odpady organiczne powinny ulec spaleniu w celu uzyskania energii.

OB 3-4: Recykling wyrobów drzewnych – nowe źródło surowca

Recykling wyrobów drzewnych przyczyni się nie tylko do pewnego zrównoważenia potrzeb europejskiego przemysłu drzewnego, lecz także do zredukowania emisji gazów cieplarnianych przez zatrzymanie węgla związanego w drewnie.

Powinny zostać ulepszone metody zbierania, sortowania i oczyszczania drewna użytkowego, szczególnie jeśli chodzi o szybkie metody identyfikacji zawartych w nim związków chemicznych.

Cel strategiczny 4: Spełnienie wielofunkcyjnych zadań w stosunku do zasobów leśnych i zrównoważonego zarządzania nimi

OB. 4-1: Lasy dla wielostronnych potrzeb

Celem powinien być las wielofunkcyjny jako dostarciciel surowca dla przemysłu, biopaliwa oraz jako miejsce rekreacji i regulator stosunków wodnych.

OB 4-2: Pogłębianie wiedzy na temat ekosystemów leśnych

Badania w tej dziedzinie mają pomóc w rozumieniu znaczenia ekosystemów leśnych dla krajobrazu, gatunków roślinnych i ich genetyki.

OB 4-3: Adaptacja gospodarki leśnej do zmian klimatycznych

Badania w tym obszarze powinny doprowadzić do opracowania nowego podejścia do zarządzania lasami w celu umożliwienia produkcji biomasy w zmieniających się warunkach klimatycznych i środowiskowych. Chodzi tu np. o opracowanie metod służących zminimalizowaniu szkód powstających w wyniku coraz częściej występujących kataklizmów, jak pożary, huragany, susze, opady śniegu, gradacje szkodników itp.

Cel strategiczny 5: Sektor leśno-drzewny w społecznej perspektywie

OB 5-1: Ocena stanu i pozycji sektora leśno-drzewnego

Sektor leśno-drzewny ze względu na zrównoważoną odnawialność drewna jako surowca ma oczywistą przewagę nad innymi, konkurującymi sektorami. Stanowisko to należy propagować i umacniać. Pomoże to na skierowanie działalności w kierunku utrzymania zrównoważonego poziomu produkcji i zapewni, że wyroby tego sektora będą konkurencyjne wobec wyrobów ze stali, aluminium, czy tworzyw sztucznych.

OB 5-2: Instrumenty dobrego zarządzania sektorem leśnym ze strony rządu

Na sektor leśno-drzewny często ma wpływ polityka, dyrektywy i regulacje prawne, które przychodzą z zewnątrz. Instytucje i politycy mają tendencję do skupiania się raczej na poje-

dynczych problemach niż na rozpatrywaniu spraw w szerszym kontekście. Hamuje to rozwój sektora. Wszystkie te poczynania powinny opierać się o sprawdzone i rzetelne dane, o systematycznie podejmowane decyzje i o szczegółowe analizy dotyczące wdrożeń i oceny. Dla osiągnięcia tego celu potrzebne są odpowiednie badania.

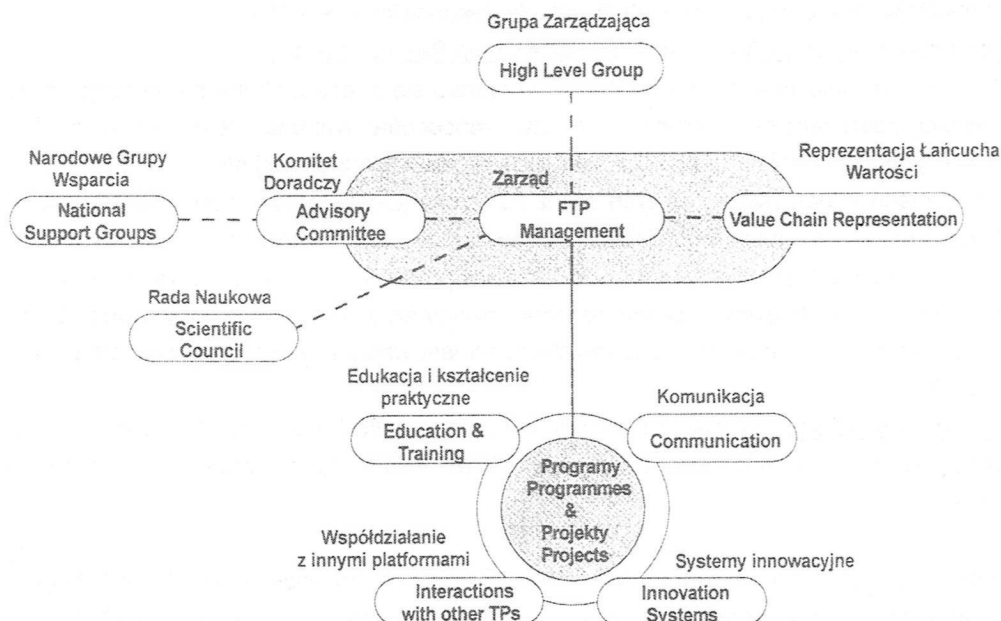
OB 5-3: Postrzeganie sektora leśno-drzewnego przez społeczeństwo

Społeczeństwo ma wysoce emocjonalny stosunek do lasów i dlatego sektor leśno-drzewny musi działać w oparciu o wyraźną akceptację z jego strony.

Badania w tym obszarze pomogą w rozeznaniu, w jakim stopniu polityka socjalna i w odniesieniu do środowiska, jak też zmiany sytuacji rynkowej wpływają na poziom tej akceptacji.

Strategiczny Program Badawczy (SPB) wszedł obecnie w kolejną fazę, tzn. w fazę wcielania go w życie. Nastąpiło to oficjalnie podczas konferencji, która miała miejsce w dniach 2-3 maja 2006r. w Irdning/Admont w Austrii w obecności 180 uczestników. Na konferencji wygłoszono cały szereg referatów, w których m. innymi przedstawiono działalność Platform Technologicznych w niektórych krajach unijnych (szczegóły patrz www.forestplatform.org).

Wcielanie w życie SPB powinno polegać na wysuwaniu propozycji konkretnych programów i projektów, których ocena, lobbowanie, zatwierdzenie i finansowanie powinno być wspierane przez całą strukturę organizacyjną EPTSL-D. Struktura ta na szczeblu europejskim przedstawia się jak następuje:



Grupa Zarządzająca (High Level Group) jest ciałem o charakterze decyzyjnym. Składa się z 10 członków reprezentujących europejskie federacje producentów (np. CEI-Bois) i przewodniczących Komitetu Doradczego i Rady Naukowej. Przedstawicielem krajów nowo przyjętych do UE jest Tomasz Łucjan z firmy STEICO S.A. Polska.

Zarząd (FTP Management) ma swój sekretariat w biurze CEI-Bois w Brukseli. Jego zadaniem jest popieranie ustalonych priorytetów badawczych, znajdowanie możliwości finansowania, prowadzenie rozmów z Komisją UE i Parlamentem, ułatwianie tworzenia się grup badawczych, kierowanie sprawami edukacji, kształcenia praktycznego i innowacji, promowanie recenzentów projektów dla Programu 7.

Narodowe Grupy Wsparcia (NGW) (National Support Group) powinny odgrywać wielką rolę wspierającą we wcielaniu w życie Strategicznego Programu Badawczego w swoich krajach przez aktywne lobbowanie, koordynowanie działań i zapewnianie udziału w ich pracy najważniejszych przedstawicieli branży (w Polsce taką Grupą Wsparcia jest Polska Platforma Technologiczna Sektora Leśno-Drzewnego, której koordynatorem jest doc. dr Władysław Strykowski, dyrektor ITD w Poznaniu).

Komitet Doradczy (Advisory Committee) jest forum służącym do wymiany wszechstronnej informacji między NGW, Federacjami i Komisją UE.

Rada Naukowa (Scientific Council) ma między innymi zajmować się nowymi zadaniami, brać udział w organizowaniu ważnych zebrań roboczych, współpracować z innymi Platformami i organizacjami, promować szerszy udział naukowców i nowych technologii w ramach Platformy oraz oceniać naukową wartość współpracy pozaeuropejskiej. (Członkiem Rady z ramienia Polski jest prof. dr hab. Piotr Paschalis-Jakubowicz z SGGW).

Reprezentacja Łańcuchów Wartości (Value Chain Representation)

Definiowanie obszarów badawczych (OB.) opierało się z jednej strony na uwzględnieniu możliwości poszczególnych branż, czyli tzw. łańcuchów wartości (leśnictwo, produkty drzewne, celuloza i papier, bioenergia, produkty specjalne) a z drugiej strony na potrzebach i wymaganiach w odniesieniu do tych branż ze strony konsumentów, społeczeństwa, środowiska, energetyki i konkurencyjności. Dlatego nowe reprezentacje łańcuchów wartości będą bazowały na federacjach i stowarzyszeniach producentów. Tak na przykład łańcuch wartości produktów drzewnych będzie reprezentowany przez CEI-Bois i Innovawood. Głównym zadaniem Reprezentacji Łańcuchów Wartości jest wspieranie Zarządu we wcielaniu w życie SPB.

Komunikacja (Communication) Istotnym warunkiem sukcesu EPTSL-D jest rozwinięcie szerokiego systemu wszechstronnej informacji i komunikacji między uczestnikami i w społeczeństwie.

Jednym z najbardziej pilnych zadań EPTSL-D jest przeniesienie priorytetowych kierunków badawczych do świadomości Komisji Europejskiej, co pomoże jej w ustaleniu hierarchii ważności problemów wymagających pilnego rozwiązania.

Należy podkreślić, że opracowanie Strategicznego Programu Badawczego dla całego europejskiego sektora leśno-drzewnego dokonane zostało po raz pierwszy. To i cała działalność EPTSL-D oraz Platform krajowych jest trudna do przecenienia w obliczu wyraźnego niedowartościowania ze strony władz rządowych tej gałęzi gospodarki w szeregu krajów UE, w tym i Polski.

Z drugiej strony obserwuje się, niestety w naszych warunkach słabe zainteresowanie zadaniami i potencjalnymi możliwościami działań Platformy ze strony jej uczestników. Widocznym przejawem takiego podejścia była nieobecność na zebraniu w dniu 5 czerwca naszych dwóch przedstawicieli w strukturach EPTSL-D w osobach prof. P. Paschalisa-Jakubowicza i prezesa T. Łucjana. W obliczu bliskiego już uruchomienia 7 Programu Ramowego konieczność promowania polskich priorytetów badawczych leśno-drzewnych na forum Unii Europejskiej jest rzeczą absolutnie konieczną.

Opracował: Włodzimierz Oniśko

Konferencja naukowo-techniczna we Lwowie

W dniach od 15 do 19 maja 2006r. miała miejsce konferencja naukowo-techniczna w Narodowym Uniwersytecie Leśno-Technicznym Ukrainy we Lwowie z okazji 60-lecia Wydziału Technologicznego, który pod względem programu nauczania odpowiada naszym Wydziałom Technologii Drewna.

W ciągu pięciu dni w kilku sekcjach i podsekcjach tematycznych wygłoszono 71 referatów, które mają zostać opublikowane w postaci zwartej.

W ostatnim dniu konferencji, 19 maja odbyła się sesja plenarna, której przewodniczył dziekan Wydziału Technologicznego i przewodniczący komitetu organizacyjnego konferencji, prof. dr hab. W.M. Maksymiw. Na ten właśnie dzień zaproszeni zostali goście z Polski i ze Słowacji.

Ze strony polskiej obecni byli: prof. dr hab. G. Hruzik z Katedry Mechanicznej Technologii Drewna AR w Poznaniu ze swoimi współpracownikami: dr W. Gotyczem, dr M. Wieruszewskim i dr J. Dudzińskim, przedstawiciele Katedry Tworzyw Drzewnych – dr D. Dziurka i dr R. Mirski oraz dr Wł. Popyk z Katedry Ekonomiki i Organizacji Drzewnictwa AR. Należy podkreślić, że dr W. Gotycz i dr Wł. Popyk są narodowości ukraińskiej. Po zakończeniu studiów na Uniwersytecie Leśno-Technicznym we Lwowie i po obronieniu prac doktorskich na Wydz. Techn. Drewna AR w Poznaniu zostali tam zatrudnieni na stałe. Prof. dr hab. Hruzik ze współpracownikami wygłosili dwa referaty dotyczące komputerowej optymalizacji przecierania drewna.

OBRPPD w Czarnej Wodzie reprezentowali prof. dr hab. Wł. Oniśko i dyrektor Ośrodka, mgr inż. M.A. Hikiert, którzy przedstawili referat pt.: „Przemysł płyt drewnopochodnych w Polsce”.

Z Uniwersytetu Technicznego w Zwoleń na Słowacji przybyli: prof. dr hab. M. Sedliačik, dr J. Sedliačik i mgr inż. O. Potapowa. Z ich strony wygłoszony został referat pt.: „Technologia niskotemperaturowego klejenia sklejek”.

Technologii produkcji sklejek poświęcone też było wystąpienie prof. dr hab. P. Bechty i mgr O. Szepieluka dotyczące mechanizmu walcowania forniru i wpływu tego procesu na fizyczne i mechaniczne własności sklejek (patrz na ten temat: Biul. Inform. OBRPPD 3-4/2005, str. 168-170).

Inny referat pracownika Wydziału Technologicznego doc. O. Kijko, dotyczył badań procesu szlifowania materiałów płytowych za pomocą ściernic walcowych (na temat tego procesu patrz: Biul. Inform. OBRPPD 1-2/2001, str. 14-17).

Jeżeli chodzi o referaty odnoszące się do tematyki płytowej wygłoszone w dniach poprzedzających sesję plenarną, to w dostarczonym programie konferencji wymienione jeszcze zostały następujące:

O.M. Petriw: „Wpływ parametrów technologicznych na deformacyjno-relaksacyjne procesy zachodzące w kobiercu wiórów podczas prasowania”

R.G. Sałabaj: „Badania możliwości wykorzystania słomy pszenicznej do produkcji płyt wiórowych”

O.J. Bryń: „Badania wpływu środków ognioodpornych na własności żywicy przy produkcji kompozytów drzewnych”

G.E. Bić: „Klejenie forniru o podwyższonej wilgotności”

Po zakończeniu sesji plenarnej, wieczorem, goście zagraniczni zaproszeni zostali do słynnej opery Lwowskiej, gdzie mieli okazję obejrzenia wspaniale wystawionego baletu „Esmeralda” (wg powieści W. Hugo „Dzwonnik z Notre Dame”). W sobotę, 20 maja zorganizowane zostało zwiedzanie trzech zamków, dawnych siedzib polskiej magnaterii: Oleska, Podhorców i Złoczowa. Zakończeniem spotkania był wspólny obiad w Złoczowie, podczas którego można było poznać i docenić przysmaki ukraińskiej kuchni. Niżej podpisany oraz dyrektor OBRPPD, M.A. Hikiert uczestniczyli tylko w końcowej części programu turystycznego (patrz sprawozdanie z pobytu w fabryce sklejek w Orzowie).

Nad sprawnym przebiegiem pobytu zaproszonych gości czuwała dr Łarysa Anatoljewna Jaremczuk, prodziekan Wydziału i zastępca przewodniczącego komitetu organizacyjnego konferencji.

W.O.

Spotkania Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce w sprawie emisji CO₂

1. Spotkanie w sprawie alokacji CO₂ dla przedsiębiorstw przemysłu płyt drewnopochodnych

Dnia 14.02.2006 r. w Warszawie w siedzibie korporacji PFLEIDERER odbyło się spotkanie przedsiębiorstw zrzeszonych w Stowarzyszeniu Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce w sprawie alokacji CO₂. Spotkanie miało na celu określenie potrzeb zakładów przemysłu płyt drewnopochodnych w tej kwestii oraz przekazanie ewentualnych uwag co do dalszej polityki i działań SPPDwP w tym zakresie.

Spotkaniu przewodniczył sekretarz Stowarzyszenia Maria Antoni Hikier. Po przedstawieniu agendy spotkania Sekretarz omówił dotychczasowe działania Stowarzyszenia w tej sprawie, które dotyczyły pisemnych wystąpień do Ministerstwa Gospodarki oraz Ministerstwa Ochrony Środowiska. W imieniu wszystkich członkowskich zakładów Stowarzyszenie wystosowało szereg pism o nie drastyczne obcinanie przydziałów na emisję CO₂. Następnie Sekretarz omówił sprawę definicji biomasy. Do tej pory definicja biomasy w różnego rodzaju dokumentach interpretowana jest w różny sposób, nie zawsze korzystny dla przemysłu. Jest to bezpośrednią przyczyną problemów stwarzanych przez lokalnych urzędników ds. ochrony środowiska. Poprzez wystosowanie licznych pism do Ministerstwa Gospodarki i Ministerstwa Środowiska Stowarzyszenie starało się o ujednolicenie definicji biomasy we wszystkich aktach prawnych. Wystosowano również pisma do sejmowej Komisji Ochrony Środowiska na ręce jej przewodniczącego posła Krzysztofa Filipka. Dzięki interwencji w Departamencie Polityki Przemysłowej MG udało się zdefiniować odpady z przemysłu płyt drewnopochodnych jako biomasę, tak jak w innych krajach UE.

Stowarzyszenie ma na celu dalsze działania zmierzające do ujednolicenia definicji biomasy, tak aby zakłady spalające węgiel przy spalaniu swoich odpadów miały oszczędności w emisji CO₂, a zakłady które objęte są systemem handlu emisjami CO₂ przy spalaniu biomasy uzyskiwały z tego korzyści finansowe.

Po wprowadzeniu, Przewodniczący spotkania otworzył dyskusję prosząc zebranych o komentarze do obecnej definicji biomasy i o przedstawienie sytuacji, jak wyglądają bezpośrednio, lokalne kontakty z urzędnikami ds. ochrony środowiska oraz o uwagi co do dalszych kroków, jakie ma podjąć Stowarzyszenie w tym zakresie.

Według zabierających głos uczestników, obecna definicja biomasy jest dla przemysłu płyt drewnopochodnych nieadekwatna do potrzeb. Definicję, że odpady z przemysłu drzewnego są zaliczone do biomasy należy zmienić na – odpady powstające przy produkcji materiałów drewnopochodnych. Kolejne działania Stowarzyszenia muszą być ukierunkowane na dokonanie zmian w przepisach ustawodawczych w dwóch najważniejszych ustawach – w ustawie o odpadach i ustawie prawo ochrony środowiska. W artykule o termicznym przekształ-

caniu odpadów należy wymienić odpady powstające przy produkcji materiałów drewnopochodnych. Następnie należy dokonać zmian w katalogu odpadów. W definicji odpadów należy zawrzeć odpady z produkcji płyt pilśniowych i sklejk jako biomasę. Do podgrupy należy wprowadzić odpady z produkcji: wióry, trociny, ścinki drewna, odpady z produkcji płyt wiórowych, płyt pilśniowych, sklejk lub ogólnie odpady powstające przy produkcji płyt drewnopochodnych. Kolejną zmianę należy wprowadzić w rozporządzeniu o standardach emisyjnych dla instalacji.

Postulowano przeniesienie definicji biomasy, zawartej w rozporządzeniu o monitoringu CO₂ do ustawy o odpadach oraz do ustawy o standardach emisyjnych. Wnioskowano, aby Stowarzyszenie wystąpiło do Ministerstwa Środowiska aby w rozporządzeniu w sprawie informacji wymaganych do opracowania krajowego planu rozdziału uprawnień utworzyć dodatkową grupę instalacji dla przemysłu drzewnego – instalacji do produkcji materiałów drewnopochodnych z podziałem na urządzenia energetyczne i urządzenia technologiczne. Zobowiązano sekretariat Stowarzyszenia do sporządzenia ankiety zapotrzebowania na emisję CO₂ z podziałem na źródła energetyczne i źródła technologiczne. Po zbilansowaniu potrzeb ankieta zostanie przesłana do krajowego administratora Instytutu Ochrony Środowiska z prośbą o uwzględnienie w planach alokacji 2008-2012.

Na kolejnym walnym zebraniu Stowarzyszenia PPDwP przedstawiona zostanie propozycja utworzenia grupy roboczej odpowiedzialnej za emisję CO₂, w skład której weszliby przedstawiciele przemysłu – Bukowska Renata – przemysł płyt pilśniowych; Herchel Piotr – przemysł płyt wiórowych; Sztormowski Piotr – OB-RPPD Czarna Woda; Zalewska Wioletta – przemysł sklejek. W razie potrzeby zespół wspierany będzie autorytetem naukowców z zaprzyjaźnionych uczelni.

Przewodniczący poinformował zebranych o organizowanym przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Płyt Drewnopochodnych szkoleniu, w kwietniu br. Na szkoleniu obecny będzie przedstawiciel Instytutu Ochrony Środowiska, który wygłosi referat odnośnie polityki UE w stosunku do emisji CO₂.

Po przedstawieniu przez zebranych wszystkich wniosków oraz komentarzy Przewodniczący spotkania podziękował uczestnikom za przybycie i rzeczową dyskusję oraz potwierdził zgłoszoną przez zebranych potrzebę zorganizowania spotkania z Małgorzatą Typko – dyrektorem departamentu w Ministerstwie Środowiska.

2. Spotkanie konsultacyjne w sprawie Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień, dn. 12.06.2006 Warszawa

Od 01. czerwca br. Krajowy Administrator Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji (KASHUE) przeprowadza konsultacje społeczne do Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień (KPRU) na lata 2008-2012. Dla przedsiębiorstw objętych systemem handlu uprawnieniami do emisji CO₂ zrzeszonych w Stowarzyszeniu Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce konsultacje odbyły się dnia 12 czerwca br. w Warszawie. W spotkaniu uczestniczył

również sekretarz Stowarzyszenia Maria Antoni Hikiert. Ze strony Ministerstwa Środowiska obecna była Anna Paczosa. Spotkanie miało na celu przedstawienie uwag i sugestii do II Krajowego Planu Rozdziału Uprawnień.

Spotkaniu przewodniczył Olaf Kopczyński, zastępca kierownika Krajowego Administratora Systemu Handlu Uprawnieniami do Emisji. Jako pierwszy głos zabrał prezes STEICO S.A Tomasz Łucjan. Przedstawił on jak rysuje się sytuacja w przydziale uprawnień dla zakładu w Czarnkowie i Czarnej Wodzie. Firma w latach 2003-2005 zainwestowała środki w zakup nowych linii technologicznych przez co zwiększyła się wydajność produkcyjna a jednocześnie zwiększyło się zapotrzebowanie na ciepło technologiczne. Zwracano się o przydziały z rezerwy na nowe linie technologiczne, brak było jednak jakiegokolwiek odpowiedzi ze strony KASHUE. Obecnie jest to duży problem dla zakładu. Na dzień dzisiejszy zakład w Czarnkowie odczuwa brak przydziałów z I KPRU w wysokości 70 tys. ton, zakład w Czarnej Wodzie odczuwa brak w wysokości 66 tys. ton rocznie. Zdaniem Prezesa tak niskie przydziały są znaczącą blokadą dla rozwoju firm, nie tylko dla STEICO, lecz dla wszystkich zakładów branży. Sytuacja dla II KPRU przedstawia się analogicznie. Poziom przydziałów jest stanowczo nie wystarczający. Pani Monika Sekuła, kierownik zespołu ds. KPRU zapewniła, że po zapoznaniu się z dokumentacją potwierdzającą wykonanie nowych inwestycji w STEICO S.A zostanie uwzględniony dla zakładów nowy przydział uprawnień.

Według uczestników spotkania należałoby jasno określić różnicę pomiędzy branżami. Dla przykładu branża energetyczna, poprzez zastosowanie modernizacji kotła i zastosowanie nowych technologii ma możliwość obniżenia emisji, a nowo budowany zakład produkcyjny który stosuje parę technologiczną i eksploatuje ją w technologii, nie do ogrzania, to jest to inny zakres działania. Dlatego też należałoby wyznaczyć różnicę pomiędzy branżami, albowiem według obecnych przydziałów brakuje wystarczającej energii dla pracy zakładów płyt drewnopochodnych. Brak większych przydziałów może być przyczyną redukcji zatrudnienia oraz zamykania zakładów. Sekretarz Stowarzyszenia Maria Antoni Hikiert zwrócił uwagę, że polski przemysł płyt drewnopochodnych należy do czołówki europejskiej. Opiera się na nim wiele branż, w tym branża meblowa, która jest jedną z głównych napędzającą polską gospodarkę. Jeśli producent będzie zmuszony do odkupienia uprawnień to będzie wycofywać się z rynku i przechodzić na rynek wschodni, z niekorzystnym skutkiem dla gospodarki Polski.

Piotr Herchel (Kronospan Mielec) zaproponował aby KASHUE określił definicje instalacji spalania. Obecnie obowiązuje definicja instalacji przyjęta w I planie KPRU tzw. definicja w formie zawężonej, nie uwzględniająca wielu urządzeń technologicznych, np. suszarni. Korzystniejszą dla przemysłu byłaby definicja rozszerzona, która pozwoliłaby na większy przydział uprawnień. Pani Sekuła wyjaśniła, że o ile miałyby zostać przyjęta rozszerzona definicja instalacji spalania, to będzie to wymagało zwiększenia przydziałów lub przydzielenia odpowiednich limitów. Pan Kopczyński dodał, że dyskusja na poziomie europejskim pomiędzy państwami członkowskimi, którą definicję przyjąć jako obowiązującą wykazała aby

przyjąć definicję rozszerzoną. Dotychczas stanowisko Polski nie zmieniło się i prezentujemy definicję zawężoną. Pan Kopczyński poinformował, że nie ma znaczenia, czy definicja zostanie zmieniona, czy nie, ważne jest, że to co KASHUE otrzymał i co przydziela obowiązuje według definicji zawężonej; o ile definicja zostanie rozszerzona automatycznie następuje rozszerzenie limitów KPRU. Następnym krokiem do przeprowadzenia byłoby określenie przez KASHUE przyjętej definicji. Należałoby sprawdzić kwestie prawne, w jaki sposób połączyć to z rozporządzeniem o monitorowaniu.

Pani Sekuła poprosiła uczestników o uzasadnienie podniesienia limitów w odniesieniu do dalszych planów rozwojowych zakładów. Aby zwiększyć przydziały Krajowy Administrator musi przedłożyć Komisji Europejskiej odpowiednie dokumenty obrazujące rozwój branży w kolejnych latach. Takie dokumenty mogą być znaczącą podstawą zwiększenia ilości uprawnień. W imieniu całej branży dokument obrazujący specyfikę oraz perspektywistyczny rozwój sektora przedstawi Stowarzyszenie Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce. Ważnym dokumentem potwierdzającym rozwój w branży może być również statystyka Stowarzyszenia i federacji FEROPA (European Federation of Fibreboard Manufacturers). Istnieje również możliwość wsparcia naszych działań ze strony odpowiedzialnego za przemysł Ministerstwa.

Na zakończenie pan Kopczyński przypomniał uczestnikom spotkania o możliwości wspólnego, sektorowego rozliczania się pulą oraz o szkoleniach organizowanych przez Krajowego Administratora. Sekretarz SPPDwP M.A. Hikiert uważa jednak, że wspólne, sektorowe rozliczenie się naszej branży nie wchodzi w rachubę.

A.F.

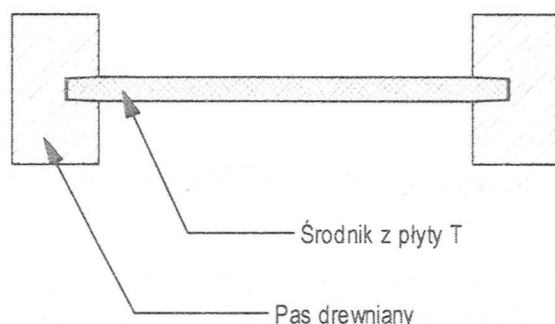
Z PRZEMYSŁU PŁYT DREWNOPOCHODNYCH

Otwarcie dwóch nowych linii w STEICO S.A. w Czarnkowie

6 kwietnia br. w Steico S.A. w Czarnkowie nastąpiło uruchomienie nowoczesnej linii do produkcji drewnianych, konstrukcyjnych belek dwuteowych ze środkiem z płyty pilśniowej twardej. Belki dwuteowe tego typu nie są najnowszym wynalazkiem. Od wielu lat znajdują zastosowanie w budownictwie, szczególnie w budownictwie szkieletowym z drewna. Stosowane są jako elementy nośne stropów, stropodachów i dachów a także ścian. Linia uruchomiona w Steico zasługuje jednak na uwagę, ponieważ jest to największa i najnowocześniejsza linia w Europie. Jej zdolność produkcyjna, to 27 milionów metrów bieżących wyrobów rocznie. Przy takiej produkcji zużycie roczne drewna konstrukcyjnego wyniesie 300.000 m³ a płyt pilśniowych twardych o grubości 6 mm 55.000 t. Długość belek zawiera się w granicach 4-13 m. Na szczególną uwagę zasługuje aparat do badania wytrzymałości stosowanego drewna. Badaniom poddawane jest 100% fryza przeznaczeniowego. Aparat działa na zasadzie rentgenowskiego prześwietlenia drewna oraz pomiaru drgań harmonicznym i sprzężony jest komputerowo z automatycznym urządzeniem wycinającym wadliwy odcinek fryza. Drewno o właściwych parametrach wytrzymałościowych klejone jest na długość na złącza klinowe klejem poliuretanowym i obrabiane. Linia wyposażona jest też w maszynę wytrzymałościową do badania gotowych wyrobów. Stół maszyny pozwala na przeprowadzenie badań belek o długości do 10 m. Nowy wyrób nosi firmową nazwę "Tragarz". Wynika ona z dosłownego przetłumaczenia niemieckiej nazwy Träger – dźwigar, dwuteownik. Czas pokaże, czy nazwa przyjmie się w naszym budownictwie. Ważniejsze, aby przyjęty został sam wyrób.

Tego samego dnia została w Steico uruchomiona nowoczesna linia do produkcji płyt izolacyjnych z włókien roślin jednorocznych. Jest to pierwsza linia tego typu w Polsce, ale nie pierwsza w Europie. Surowcem do produkcji są bele sprasowanego włókna konopii i lnu. W pierwszej fazie produkcji włókno jest rozdzielane i mieszane z włóknem syntetycznym w

określonych proporcjach (około 10% włókna syntetycznego). Z mieszaniny w sposób aerodynamiczny formowany jest kobierzec, który spajany jest w komorze termicznej. Spoiwem jest włókno syntetyczne. Po opuszczeniu komory termicznej płyty są formatyzowane, pakowane i przekazywane do magazynu. Linia posiada zdolność produkcyjną 130.000 m³ mat izolacyjnych rocznie o gramaturze 20-200 kg/m³. Na podkreślenie zasługuje fakt, że produktem są ekologiczne materiały izolacyjne, biodegradowalne, otrzymywane z odtwarzalnych surowców. Jest to kierunek zgodny z programem UE preferującym surowce naturalne.



MAH

Pożar w Koniecpolskich Zakładach Płyt Pilśniowych S.A.

W dniu 26 maja 2006r. około godz. 1.20 w nocy wybuchł pożar otwartej wiaty magazynowej na terenie KZPP S.A. w Koniecpolu. Pod wiatą magazynową zgromadzone było około 1.000 ton płyt pilśniowych twardych i porowatych w zróżnicowanych asortymentach i grubościach. Dzięki szybko podjętej i sprawnie przeprowadzonej akcji gaśniczej pożar nie rozprzestrzenił się na sąsiednie budynki i hale produkcyjne. W gaszeniu pożaru uczestniczyło 23 jednostki straży zawodowej i ochotniczej z terenu Koniecpola i okolicznych miejscowości. W wyniku pożaru całkowitemu spaleniu uległy płyty zgromadzone pod wiatą jak i sama wiatka. Produkcja na wszystkich liniach technologicznych została wznowiona bezpośrednio po ugaszeniu pożaru. Specjalnie powołana Komisja ustaliła jako najbardziej prawdopodobną przyczynę pożaru samozapłon płyt pilśniowych porowatych złożonych pod wiatą. Straty zostały wstępnie oszacowane na około 1,5 mln. zł.

M.R.

Pożar prasy w STEICO S.A. Zakład w Czarnej Wodzie

W dniu 11 czerwca 2006 na początku drugiej zmiany w Zakładzie w Czarnej Wodzie na ciągu płyt pilśniowych twardych (T-2) nastąpił w prasie samozapłon. Ogień ujawnił się przy otwieraniu prasy i gwałtownie rozprzestrzenił się na cały układ rozładunku i instalację wy-

ciągową prasy. Do akcji gaśniczej przystąpiły natychmiast; Zakładowa Służba Ratownicza, Zakładowa Straż Pożarna, a następnie Ochotnicza Straż Pożarna z Czarnej Wody.

Akcja gaśnicza przebiegała bardzo sprawnie. Zarzewie ognia na prasie ugaszono w ciągu zaledwie paru minut. Dogaszaniem pożaru i ochroną przed powstaniem nowego zarzewia ognia zajęły się służby zakładowe.

Skutki pożaru to głównie zniszczenie okablowania i elementów napędów, sterowania w układzie rozładunku prasy oraz instalacji wyciągowej. Żadne elementy konstrukcyjne w układzie prasy nie zostały uszkodzone lub naruszone.

Po ugaszeniu pożaru i zapoznaniu się ze szkodami spowodowanymi przez ogień oceniono, że przerwa w ruchu ciągu spowodowana usuwaniem skutków samozapłonu prasy potrwa około 48 godzin.

RoK

Nowe, lekkie tworzywo drzewne z Polski

W zakładzie Kronopolu w Żarach od dawna pracowano nad nowymi, lekkimi płytami drewnopochodnymi, jednakże bez użycia środków spieniających i bez rozwiązań nawiązujących do płyt komórkowych. Rezultatem tych prac jest płyta pilśniowa o gęstości poniżej $0,35 \text{ g/cm}^3$, która może być wytwarzana w prasie ciągłej z szerokością 2,8 m i z grubością od 25 do 40 mm. Płyta zaklejana jest klejem PMDI, nosi nazwę „Kronotec MB35 i została zgłoszona do opatentowania. Pierwsze doświadczenia wykazują, że może być ona wykańczana przez naprasowywanie papierami nasyconymi żywicą melaminową i laminatami HPL w prasach krótkotaktowych.

Zaletą płyty jest jej homogeniczna struktura i możliwość profilowania wąskich płaszczyzn.

Przewiduje się, że płyty takie znajdą szerokie zastosowanie w meblarstwie, w budownictwie przyczep kempingowych i w okrętownictwie.

Płyta wykazuje dobrą sztywność i wytrzymałość na ściskanie. Wytrzymałość na zginanie równa jest 10 N/mm^2 a na rozciąganie poprzeczne – $0,35 \text{ N/mm}^2$. Pęcznienie na grubość po 24h moczenia w wodzie wynosi poniżej 7%.

W.O.

Wg: Holz-Zentralblatt 2006, nr 10, str. 277.

Obwód Kaliningradzki staje się specjalną strefą ekonomiczną

23 grudnia 2005r. Duma Państwowa przyjęła jednogłośnie ustawę o ustanowieniu w Obwodzie Kaliningradzkim z dniem 1 kwietnia 2006r. specjalnej strefy ekonomicznej. Ustawa ta została zatwierdzona przez Radę Federacji – wyższą izbę rosyjskiego parlamentu 27 grudnia 2005r.

Obwód ma być strefą bezcłową przez okres 25 lat. Przedsiębiorcy, którzy w ciągu 3 lat zainwestują tam co najmniej 150 mln rubli (ok. 4,3 mln Euro) zostaną przez pierwszych 6 lat zwolnieni z podatku dochodowego. Przez następnych 6 lat będą płacić tylko 50% należnego podatku. Opłaty dzierżawne za grunty pozostaną przez ten czas na stałym poziomie. Ustawa upraszcza też system wizowy dla inwestorów zagranicznych.

Obecnie udział przemysłu drzewnego w ogólnej produkcji przemysłowej obwodu wynosi ok. 10%, z czego 80% przypada na zakłady celulozowo-papiernicze, które zbudowane zostały jeszcze w latach przedwojennych. Należą tu: Niemanski Kombinat Celulozowo-Papierniczy, Kaliningradzki Zakład Celulozowo-Papierniczy „Cepress” i Sowiecki Zakład Celulozowo-Papierniczy.

Oprócz tego w mieście Czerniachowsk istnieje zakład, w którym produkowana jest tarcica i sklejka.

W.O.

Wg: *Holz-Zentralblatt* 2006, nr 2, str. 32.

Szkodliwe emisje pyłowe przy spalaniu drewna

Spalanie odpadów w zakładach przemysłu drzewnego staje się już dzisiaj normą. W większości wypadków stosowane są urządzenia działające automatycznie. Najczęściej instalowane są paleniska rusztowe a obok nich także podsuwowe, fluidalne i pyłowe.

Spalaniu drewna i odpadów drzewnych towarzyszy jednak stosunkowo duża emisja substancji szkodliwych, przede wszystkim tlenków azotu (NO_x) i pyłów. Dlatego też przykładą się dużą wagę do redukcji tych zanieczyszczeń. Odnosi się to szczególnie do pyłów o wymiarach cząstek poniżej $10\text{ }\mu\text{m}$, ponieważ przedostają się one do płuc i mogą być przyczyną określonych chorób.

Graniczne wartości emisji pyłu przy spalaniu drewna ustalone zostały w Niemczech dla instalacji o mocy ponad 1 MW na 50 mg/m^3 dla odpadów drzewnych i na 100 mg/m^3 dla drewna świeżego.

Przy prawie całkowitym spalaniu drewna pył w gazach odlotowych pochodzi przede wszystkim z zawartych w nim takich składników, jak potas, wapń, magnez, chlor i inne związki mineralne. Przy spalaniu część z nich przechodzi do fazy gazowej i przekształca się do postaci cząstek pyłowych o charakterze soli.

Przeważająca część cząstek pyłowych ma wymiary poniżej $10\text{ }\mu\text{m}$ z istotnym udziałem cząstek mniejszych od $1\text{ }\mu\text{m}$. Pyły o tej wielkości dostają się nie tylko do płuc, lecz także mogą przenikać do krwi i z nią do całego organizmu, co czyni je szczególnie niebezpiecznymi dla zdrowia.

Jeśli drewno spalane jest w nieodpowiednich warunkach powstają ponadto pyły w skład których wchodzi węgiel, węglowodory i sadza. Przy spalaniu zanieczyszczonego drewna mogą oprócz tego powstawać takie związki o wyjątkowej szkodliwości, jak polichlorowane dibenzo-p-dioksyny i furany.

Do oddzielania pyłu służą, jak wiadomo filtry tkaninowe lub elektrofiltry. Za pomocą filtrów tkaninowych uzyskuje się prawie całkowite usunięcie pyłu z gazów odlotowych do zawartości poniżej 5 mg/m^3 , podczas gdy mające częstsze zastosowanie elektrofiltry osiągają typowe wartości między 10 mg/m^3 i 20 mg/m^3 .

Pomimo tych możliwości należy też, w celu zmniejszenia emisji podejmować działania w kierunku modyfikacji samego procesu spalania.

W przypadku surowca o małej zawartości popiołu, jak pelety, czy dobrej jakości zrębki leśne i urządzeń o mocy do 0,5 MW lub 1 MW można w zasadzie zrezygnować z filtrów.

W przypadku sortymentów gorszej jakości przeznaczonych do spalania oraz urządzeń dużej mocy stosowanie filtrów powinno być przewidziane. Tu jednak niska zawartość pyłu w surowym gazie zmniejszy obciążenie filtrów i poprawi ich pracę.

Najważniejszą rzeczą dla uzyskania niskiej emisji pyłu jest osiągnięcie wysokiego stopnia spalania substancji stałej. Stopień spalania gazu określany jest przeważnie na podstawie zawartości tlenu węgla (CO).

Przy stałych warunkach często występuje korelacja między zawartością CO i zawartością pyłu. Jednakże emisja pyłu zależy również od wielu innych czynników i w wielu przypadkach nie można o niej sądzić jedynie na podstawie pomiarów CO.

Podsumowując należy stwierdzić, że dobra jakość spalania gazów jest warunkiem koniecznym, ale nie wystarczającym dla uzyskania niskiej emisji pyłu. Odnosi się to również do stopnia spalania substancji stałej.

W praktyce obserwuje się też często, albo twierdzi się, że istnieje korelacja między zawartością w samym paliwie frakcji drobnej i emisją pyłu. Badania przeprowadzone przez autora niniejszego artykułu nie potwierdziły tego. Przypuszcza się, że podwyższona zawartość w spalonym surowcu frakcji drobnej stwarza często złe warunki spalania, co może pośrednio powodować wyższą emisję pyłu.

Duża zawartość organicznej frakcji pyłu jest przeważnie w nowoczesnych urządzeniach następstwem złego ustawienia powietrza albo następstwem użycia niewłaściwego paliwa – na przykład zbyt wilgotnego, lub zanieczyszczonego zbyt dużą ilością frakcji drobnej.

Przy prawidłowym ustawieniu procesu gazy odlotowe zawierają niewielkie ilości niespalonych związków szkodliwych. Podstawowa część emitowanego pyłu pochodzi z nieorganicznych składników drewna, jak potas, wapń, magnez, fosfor, chlor, siarka i inne.

Jeżeli chodzi o mechanizm tworzenia się cząstek przy spalaniu drewna, to przy prawie całkowitym spalaniu przeważającą ich część stanowią sole. Głównym składnikiem przy drewnie świeżym są związki potasu, podczas gdy przy spalaniu kory powstaje frakcja związków wapnia, których jest więcej niż związków potasu.

Sole tworzą się w ten sposób, że pewna część zawartych w paliwie związków nieorganicznych przenoszona jest do fazy gazowej w wyniku odparowania i reakcji chemicznych. Przy ochładzaniu następnie gorących gazów w wyniku koagulacji i kondensacji powstają

cząstki i kropelki. Na przenoszenie do fazy gazowej ma wpływ temperatura i miejscowe warunki reakcji, w szczególności obecność związków utleniających.

Ponieważ potas w spalonym surowcu występuje głównie w postaci słabo lotnych związków, takich jak siarczan potasu (temp. wrzenia – 1689°C i temperatura topnienia – 1070°C) i chlorek potasu (temp. wrzenia – 1413°C i temp. topnienia – 773°C) część tych związków pozostaje na ruszcie w popiele. Związki potasu mogą zresztą w obecności tlenu zostać utlenione do bardziej lotnych tlenków, jak tlenek potasu (temp. topnienia – 350°C) czy wodorotlenek potasu (temp. topnienia – 360°C). Ze względu na większą lotność są one łatwiej przenoszone do fazy gazowej. Dlatego przy niedoborze tlenu w warstwie żarowej paleniska przenoszenie potasu do gazów odlotowych zostanie zredukowane. Jednocześnie dodatek tlenu do tej warstwy podwyższa temperaturę w tym miejscu, i sprzyja parowaniu i przenoszeniu związków tego pierwiastka do fazy gazowej.

Wychodząc z tego mechanizmu można sformułować następujące hipotezy i zaplanować podjęcie działań mających na celu zredukowanie emisji przy spalaniu drewna:

1. Przez zmniejszenie nadmiaru powietrza doprowadzanego do paleniska można zmniejszyć ilość cząstek w gazie odlotowym, ponieważ powietrze (właściwie tlen) sprzyja tworzeniu się w warstwie żarowej nieorganicznych składników pyłu przez to, że:
 - a) tlen powoduje oksydację trudno lotnych związków potasu do łatwo lotnych tlenków potasu,
 - b) tlen podwyższa miejscową temperaturę,
 - c) zwiększenie doprowadzenia powietrza do paleniska podwyższa szybkość strumienia gazów i przez to unoszenie cząstek paliwa. Chociaż cząstki te nie występują bezpośrednio jako składniki pyłu, to przy ich spalaniu w strumieniu gazu uwolnione związki przekształcają się w cząstki pyłu.

Wszystkie te trzy czynniki zwiększają transfer substancji mineralnych do fazy gazowej, gdzie w wyniku kondensacji powstają mikrocząstki pyłu. Redukcja zawartości tlenu, czyli redukcja nadmiaru powietrza w palenisku spowoduje zmniejszenie ilości pyłu.

Hipotezy powyższe zostały w pełni potwierdzone w badaniach przeprowadzonych na urządzeniu prototypowym przez autora niniejszego artykułu.

Zainteresowanych bardziej szczegółowymi wynikami odsyłamy do oryginału zamieszczonego w Holz-Zentralblatt.

W.O.

Wg: T. Nussbaumer: „Low-Particle-Konzept für Holzfeuerungen”, Holz-Zentralblatt 2006, nr 1, str. 13, 14.

Przyczyny emisji lotnych związków organicznych z drewna i tworzyw drzewnych

Niżej zamieszczony tekst jest obszernym skrótem artykułu prof. E. Roffaella, opracowanego na podstawie referatu wygłoszonego na konferencji poświęconej ochronie środowiska w przemyśle tworzyw drzewnych, która miała miejsce w Göttingen w dniach 18 i 19 maja 2006 r.

Red.

Drewno zawiera oprócz głównych składników, jak celuloza, hemicelulozy i lignina również tzw. składniki uboczne, nazywane też składnikami ekstrakcyjnymi. Skład chemiczny drewna, również jeśli chodzi o składniki uboczne zależy od wielu czynników, takich jak gatunek, wiek drzewa, siedlisko, czy czas ścięcia drzewa. Poza tym skład ten zmienia się w kierunku osiowym i promieniowym pnia. Zawartość składników ubocznych w drewnie sosny (*Pinus sylvestris*) wynosi średnio 2+3%, w drewnie świerka (*Picea abies*) – tylko 1%. Drewno buka (*Fagus sylvatica*) ma ich mniej niż 1%, a drewno brzozy (*Betula pendula*) około 3%.

Substancje uboczne drewna iglastego są zlokalizowane głównie w kanałach żywicznych oraz w komórkach parenchymatycznych (w promieniach rdzeniowych). W drewnie liściastym znajdują się one przede wszystkim w komórkach parenchymatycznych.

Podczas gdy w kanałach żywicznych występują głównie związki terpenowe (mono- i di-terpeny), to w tkankach parenchymatycznych mamy do czynienia z tłuszczami (głównie triglicerydy) i wolnymi kwasami tłuszczowymi.

Substancje uboczne odgrywają przy różnych procesach przerobu drewna ważną rolę i wpływają na własności gotowych wyrobów. W związku ze wzrastającym w skali ogólnoswiatowej znaczeniem określania jakości drewna i wyrobów z drewna również pod względem emisji lotnych związków organicznych, substancje uboczne znalazły się w centrum zainteresowania, chociaż, jak to zostanie w dalszej części wykazane, nie tylko one są źródłem tych związków.

Do lotnych związków drewna należą monoterpeny. W drewnie świerka i sosny występują:

- dwupierścieniowe, z jednym wiązaniem podwójnym: α -pinen, β -pinen, 3-karen, kamfen, α -tujen,
- jednopierścieniowe z dwoma wiązaniami podwójnymi: limonen, β -felandren, terpinolen, γ -terpinen, α -felandren, α -terpinen,
- związek cykliczny z trzema wiązaniami podwójnymi: myrcen,
- związek trójpierścieniowy: tricyklen,
- związek o charakterze aromatycznym: β -cymen.

Monoterpeny uczestniczą w emisji w dwojaki sposób: ułatwiają się bezpośrednio, albo w wyniku procesów utleniania przyczyniają się do powstawania np. takich produktów rozpadu, jak formaldehyd. Reakcje utleniania wiązań podwójnych za pomocą ozonu i tlenu są rzeczą znaną.

W związku z tymi reakcjami interesującą rzeczą jest zachowanie się zawartych w drewnie wolnych kwasów tłuszczowych i tłuszczów. Drewno zawiera cały szereg nasyconych i nienasyconych kwasów tłuszczowych. Tak na przykład w drewnie iglastym występują kwasy:

- palmitynowy (nasycony) $C_{15}H_{31}COOH$,
- olejowy (nienasycony, 1 wiązania podwójne) $C_{17}H_{33}COOH$,
- linolowy (nienasycony, 2 wiązania podwójne) $C_{17}H_{31}COOH$,
- linolenowy (nienasycony, 3 wiązania podwójne) $C_{17}H_{29}COOH$,
- pinolenowy (nienasycony, 3 wiązania podwójne) $C_{17}H_{29}COOH$.

Nienasycone kwasy tłuszczowe mogą powstawać z tłuszczów, np. podczas składowania drewna.

Zawartość w drewnie tłuszczów (triglicerydów) zmniejsza się podczas składowania, podczas gdy zawartość wolnych kwasów tłuszczowych najpierw wzrasta, następnie przechodzi przez słabo wyrażone maksimum i w końcu maleje.

Wolne, nienasycone kwasy tłuszczowe podatne są, podobnie jak monoterpény, na procesy utleniania. W rezultacie powstają aldehydy, jak na przykład pentanal, heksanal, heptanal. Utlenianie kwasów tłuszczowych może również prowadzić do powstania formaldehydu. Udowodniły to prace Schäfera i Roffaella, które wykazały, że reakcja ta ma miejsce szczególnie w przypadku nienasyconych kwasów tłuszczowych poddawanych działaniu wysokiej temperatury.

Znaczne ilości formaldehydu mogą również powstawać ze związków diterpenowych, takich jak kwas abietynowy przy działaniu na nie wysokich temperatur. Związki diterpenowe należą do trudno lotnych związków organicznych; mogą one również ułatwiać się w całości, ale przy wysokich temperaturach.

Substancje uboczne drewna, które dają się ekstrahować mieszaniną etanolu i cykloheksanu (tłuszcze, żywice i częściowo związki fenolowe) mogą być też źródłem formaldehydu, na co wskazują doświadczenia, w których wyekstrahowane wióry sosnowe i świerkowe poddane przez 3h działaniu temp. $150^{\circ}C$ wydzielają znacznie mniej tego związku niż wióry nieekstrahowane.

Gdy weźmie się pod uwagę, że 70% kwasów tłuszczowych drewna iglastego składa się z kwasów olejowego, linolowego i linolenowego ich znaczenie w reakcjach destrukcyjnego utleniania staje się wyraźne.

Podczas utleniania w atmosferze powietrza (autooksydacji) nienasyconych tłuszczów tworzą się nadtlénki, które następnie ulegają rozpadowi z utworzeniem związków lotnych i nielotnych. Rozpad tłuszczów może następować też na drodze hydrolizy.

Heksanal i heptanal mogą, co potwierdziły odpowiednie doświadczenia, powstawać na drodze reakcji fotochemicznych. Jest to wyraźne potwierdzenie faktu, że tworzenie się wyższych aldehydów zależy w istotnym stopniu od chemicznego składu drewna.

Stwierdzono, że ok. 80% emisji ze świeżo odkrytej powierzchni desek sosnowych stanowią głównie terpeny i tylko 1% aldehydy. Jednocześnie emisja z płyt wiórowych wykazała,

że w zależności od ich wieku udział monoterpenu w wydzielanych gazach spadł do 19-22%, a udział aldehydów wzrósł do 6-32% (patrz tab. 1). Przyczyną tego zjawiska może być rozpad hydrolityczny i utleniający składników ubocznych, z tym że ze względu na dużą powierzchnię wiórów dla rozpadu utleniającego istnieją tu lepsze warunki.

Tabela 1

VOC ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) świeżo zestruganych desek sosnowych, płyt wiórowych dwutygodniowych i 10-letnich zaklejanych żywicą mocznikową i płyty MDF też zaklejanej żywicą mocznikową

	Świeżo zestrugane deski sosnowe	Płyty wiórowe 16 mm (2 tygodnie)	Płyty wiórowe 10 mm (10 lat)	MDF 16 mm
VOC $\mu\text{g}/\text{m}^3$	920	430	110	110
Z tego terpeny (%)	81	22	19	18
Aldehydy (%)	1	32	6	8
Pozostałe (%)	18	46	75	74
Razem (%)	100	100	100	100

Jednakże nie jest słusznym pogląd, że źródłem emisji z drewna lotnych związków organicznych są wyłącznie substancje ekstrakcyjne. Uczestniczyć w niej mogą również główne składniki drewna. Tak więc w wyniku hydrolitycznego rozkładu hemiceluloz powstają przy wysokich temperaturach formaldehyd, furfural oraz kwas mrówkowy i octowy, co ma miejsce przy produkcji płyt pilśniowych zarówno metodą moką, jak i suchą.

Również rozkład ligniny może prowadzić do powstawania metanolu i formaldehydu, co może mieć miejsce w procesie suszenia.

Tak więc powstawanie lotnych związków jest procesem wielowarstwowym, w którym uczestniczą zarówno substancje uboczne, jak i główne składniki drewna.

Podsumowanie

1. Określone składniki drewna, przede wszystkim monotereny mogą swobodnie ulatniać się z drewna.
2. Określone składniki drewna (terpeny i nienasycone kwasy tłuszczowe) mogą w drodze chemicznego rozkładu tworzyć formaldehyd. Warunki rozkładu i gatunek drewna wyznaczają zasięg tego zjawiska.
3. W warunkach rozkładu utleniającego z jednej strony i oddziaływania światła słonecznego z drugiej mogą się tworzyć „kwasotłuszczowe” aldehydy, jak formaldehyd, heksanal, heptanal, oktanal itp.
4. Źródłem związków lotnych w drewnie i w tworzywach drzewnych są nie tylko substancje uboczne, lecz także w pewnych warunkach składniki główne, a więc celuloza, hemicelulozy i lignina.

5. W tworzywach drzewnych wpływ na emisję może mieć wzajemne oddziaływanie drewna i substancji wiążącej.
6. W wyniku fizycznych i chemicznych przemian drewna w czasie procesu otrzymywania tworzyw zmienia się skład związków lotnych. Emisja terpenów ulega zmniejszeniu a emisja aldehydów – zwiększeniu.
7. Uwolnione z drewna związki organiczne podzielić można na łatwo lotne, lotne i trudno lotne.

W.O.

Wg. E.Roffael: „Ursachen für Emissionen aus Holz und Holzwerkstoffen, Holz-Zentralblatt 2006, nr 20, str. 630,631.

Nowe wymagania w stosunku do tworzyw drzewnych ze strony ochrony środowiska

Podczas konferencji zorganizowanej w dniach 18 i 19 maja 2006r w Göttingen jednym z głównych tematów było zagadnienie zanieczyszczania atmosfery przez tworzywa drzewne.

Wielkopowierzchniowe materiały budowlane wywierają istotny wpływ na jakość powietrza wewnątrz pomieszczeń. Do 2015 roku należy się liczyć z ukazaniem się jednolitych regulacji unijnych w tym względzie; powinny one również objąć wyroby z drewna i tworzyw drzewnych.

Płyty wiórowe wytwarzane z drewna sosnowego emitują przede wszystkim terpeny, aldehydy i niektóre kwasy organiczne, z tym że stężenie aldehydów i kwasów wzrasta w czasie. Powodowane jest to przez zachodzące reakcje utleniania zawartych w drewnie nienasyconych kwasów tłuszczowych, w które szczególnie bogate jest drewno sosny. Drewno twarde zawiera więcej substancji ekstrakcyjnych niż drewno bielu emituje też więcej lotnych związków organicznych (VOC).

Podczas składowania drewna emisja terpenów zmniejsza się, w tym samym jednak czasie tworzą się aldehydy. Dodatek NaOH powoduje zmniejszanie się emisji terpenów z drewna twardego, jednakże przyczyna tego zjawiska nie jest jasna.

Badania wykonane w WKI w Braunschweigu wykazały, że dodatek przy rozwłóknianiu drewna niewielkich ilości garbników kondensacyjnych redukuje emisję formaldehydu i kwasu octowego z płyt MDF polepszając jednocześnie ich własności fizyko-mechaniczne.

Pomimo zakwalifikowania formaldehydu przez Międzynarodową Agencję Badania Raka (IARC) jako substancji rakotwórczej, co wywołało wszędzie zrozumiałe poruszenie, nie oczekuje się jakichkolwiek zmian ustalonych uprzednio dopuszczalnych stężeń tego związku.

Niskie emisje formaldehydu pozostają ważnym znakiem jakości tworzyw drzewnych, szczególnie w obliczu ostrych wymagań przyjętych w tym zakresie w Japonii. Ustalona tam Klasa F**** (cztery gwiazdki) odpowiada mniej więcej stężeniu formaldehydu 0,04 ppm wg testu komorowego i 2 mg/100g płyty wg metody Perforatora.

Przedstawiciel firmy Dynea, znanego producenta żywic, wyjaśnił na konferencji, które z nich nadają się do produkcji płyt o tak niskiej zawartości wolnego formaldehydu. Obok żywic mocznikowych wzmocnionych melaminą i żywic melaminowo-mocznikowo-fenolowych o niskim stosunku molowym mogą tu być zastosowane żywice fenolowo-formaldehadowe, żywice polifenolowe, lub izocyjanianowe. Istotną wadą przy ich stosowaniu są wyższe koszty wynikające albo z wyższych cen, wyższego stopnia zaklejenia, lub dłuższych czasów prasowania.

W. O.

Wg: M. Makowski: "Neue (Umwelt-) Anforderungen an Holzprodukte", Holz-Zentralblatt 2006, nr 22, str. 663

Wodoodporne tworzywa drzewne zaklejane żywicami garbnikowymi

Rosnące wciąż ceny syntetycznych klejów opartych na surowcach kopalnych z jednej strony i niepewność co do ich dostępności w dłuższej perspektywie skłania do poszukiwania możliwości wykorzystywania surowców odnawialnych jako źródła środków wiążących. Wśród tych surowców największe, jak się wydaje, zainteresowanie wzbudzają garbniki.

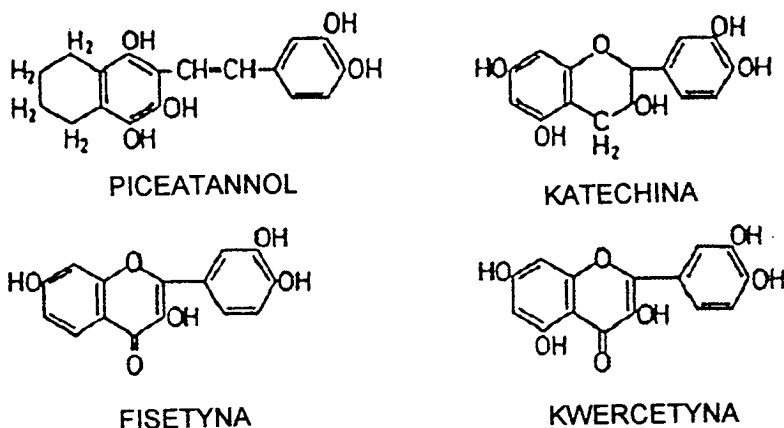
Aczkolwiek modyfikowane kleje garbnikowe już od dłuższego czasu są produkowane dla różnych zastosowań, to jednak ze względów ekonomicznych nie mogą jak dotychczas przeciwstawić się klejom syntetycznych. Sytuacja ta w przyszłości ulegnie niewątpliwie zmianie, ponieważ ceny ropy naftowej i innych surowców wciąż rosną i pozycja naturalnych polifenoli staje się coraz bardziej korzystna, szczególnie w świetle rozbudzonej znowu dyskusji w związku z przeszerzegowaniem formaldehydu do związków kancerogennych.

Pod pojęciem garbników rozumie się cały szereg związków dających się ekstrahować z drewna i z kory. Pod względem chemicznym garbniki dzielą się na hydrolizujące i kondensacyjne. Podczas gdy garbniki hydrolizujące mogą ulegać rozkładowi na związki proste pod działaniem enzymów, jak np. tannazy, lub kwasów, to garbniki kondensacyjne, w których pierścienie połączone są wiązaniami węgiel-węgiel rozkładowi takiemu się nie poddają. Na rys.1 pokazanych jest kilka jednostek strukturalnych garbników kondensacyjnych.

Do garbników kondensacyjnych mających znaczenie z punktu widzenia technicznego i ekonomicznego należą garbniki zawarte w korze czarnej akacji (*Acacia mearnsii*) i w drewnie Kebraczo (*Quebracho Colorado*). Garbniki z kory akacji pozyskiwane są w skali komercyjnej przede wszystkim w Południowej Afryce i w Brazylii, z twardego Kebraczo – w Argentynie i Paragwaju. W Europie surowcem do pozyskiwania garbników może służyć kora świerkowa, która obecnie jest częściowo spalana a częściowo używana do kompostowania i polepszania jakości gleby. Niewielkie jej ilości są też w płytach wiórowych.

Garbniki hydrolizujące nie są stosowane jako środek wiążący ze względu na ich bardzo słabe reagowanie z formaldehydem w przeciwieństwie do garbników kondensacyjnych, które wchodzi z nim w reakcje sieciowania i są używane na skalę przemysłową w przemy-

śle tworzyw drzewnych w takich krajach, jak Południowa Afryka, Australia, Nowa Zelandia, czy Finlandia.



Rys.1. Kilka jednostek strukturalnych garbników kondensacyjnych

W Niemczech firma Schlingmann zaczęła stosować w 1995 r. do zaklejania płyt wiórowych żywice garbnikowo-formaldehadowe na bazie garbników Kebraczo i czarnej akacji. Płyty te, pod nazwą „Schlingmann–Natura” były dopuszczone do stosowania w budownictwie w warunkach suchych (V20). Wyróżniały się one bardzo niską emisją formaldehydu. Niestety, firma splajtowała w 2000 r.

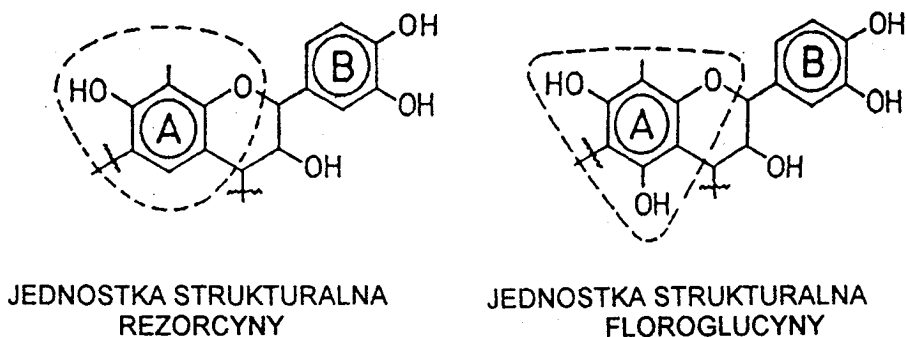
W 2002 r. firma Lud.Kuntz GmbH Morbach otrzymała budowlane świadectwo dopuszczenia do stosowania w warunkach suchych (V20) dla płyt wiórowych płasko prasowanych, dla których klej na bazie garbników został opracowany we współpracy z Uniwersytetem Göttingen.

W ramach tego samego projektu badawczego otrzymano również w wyniku wielu prób przemysłowych, przy zastosowaniu zmodyfikowanej żywicy garbnikowej płyty wiórowe, które po dwutygodniowym składowaniu na głucho spełniały wymagania dla płyt typu P3 (wg EN312 – płyty nie przenoszące obciążeń do zastosowania w warunkach wilgotnych). Po czterech tygodniach składowania odpowiadały one wymaganiom dla płyt typu P5 (wg EN 312 – płyty przenoszące obciążenia do zastosowania w warunkach wilgotnych).

Po trzech tygodniach składowania oznaczono w płytach zawartość formaldehydu wg metody Perforatora. Była ona równa zaledwie 1,2 mg HCHO/100g z.s. płyty, co stawia je znacznie poniżej wymagań.

Od kilkunastu lat firma Kronospan Sandebeck produkuje zaklejane klejem garbnikowo-formaldehadowym płyty MDF dopuszczone do stosowania w warunkach wilgotnych. Generalnie można powiedzieć, że wodoodporne zaklejanie żywicami garbnikowymi jest łatwiejsze do zrealizowania w przypadku płyt MDF niż płyt wiórowych.

Jeżeli chodzi o zastosowanie garbników lub ekstraktów garbnikowych do zaklejania tworzyw drzewnych, to duże znaczenie ma w nich zawartość reaktywnych polifenoli, ich zdolność do reagowania z formaldehydem oraz sam rodzaj garbników. Ogólnie biorąc, wśród garbników kondensacyjnych wyróżnia się dwa typy: rezorcynowe i floroglucynowe. Pierwsze zawarte są np. w ekstraktach kory czarnej akacji, jak również w ekstraktach twardego drewna Kebraczo. Garbniki typu floroglucynowego znajdują się w ekstraktach kory niektórych drzew iglastych, jak np. sosny radiata (*Pinus radiata*). Na rys. 2 pokazane są reaktywne miejsca w jednostkach strukturalnych garbników typu rezorcynowego i floroglucynowego.



Rys. 2. Rezorcynowa i floroglucynowa jednostki strukturalne garbników kondensacyjnych

Reakcja między garbnikami kondensacyjnymi i formaldehydem polega na powstawaniu między molekułami mostków metylenowych, które charakteryzują się wysoką odpornością na hydrolizę. Przyczynia się to do wysokiej wodoodporności wiązań między łączonymi powierzchniami drewna.

Reakcja sieciowania prowadzi do powstania wysokomolekularnych, usieciowanych polimerów. Gęstość sieciowania w polimerach otrzymanych w reakcji z formaldehydem jest w porównaniu do polimerów mocznikowoformaldehydowych, czy fenolowoformaldehydowych stosunkowo niska, ponieważ garbniki kondensacyjne same mają stosunkowo wysoką masę cząsteczkową.

Porównując stopnie usieciowania w reakcji z formaldehydem garbników kory świerkowej z garbnikami drewna Kebraczo i innymi tego typu można stwierdzić, że stopień usieciowania garbników „świerkowych” jest niższy niż pozostałych.

O zastosowaniu garbników do wodoodpornego zaklejania masy włóknistej w produkcji płyt MDF traktował artykuł Roffaella i współprac., zamieszczony jeszcze w 2002 r. w *Holz-Zentralblatt* 128 (5):68. Zostało dowiedzione, że przy zamianie ekstraktu z Kebraczo ekstraktem z kory świerkowej, wraz ze wzrostem udziału tego ostatniego do 60% zmniejszała

się wytrzymałość na rozciąganie poprzeczne płyt w teście cyklicznym (V313), jednakże przy optymalnym dodatku formaldehydu otrzymano wymagane przez normę wielkości. W przeciwieństwie do tego, wytrzymałość na rozciąganie poprzeczne w stanie suchym przy takim samym udziale garbnika „świerkowego” nie zmieniła się.

W.O.

Wg: Holz-Zentralblatt 2006, nr 5, str. 143,144

Rosja jako dostawca surowca drzewnego

Rosja wyeksportowała w ostatnim roku wg oficjalnych danych 48 mln m³ drewna okrągłego, czyli ok. 27% całkowitego pozyskania. Około 1/3 tej ilości trafiła do Finlandii, która musi importować 23% swojego zapotrzebowania drewna. Najbardziej zależnymi od dostaw z Rosji są trzy wielkie zakłady celulozowe. Tak więc zakład UPM Kymmene otrzymał z tego kierunku w 2005 r. 3,5 mln m³ drewna okrągłego, zrębków i trocin (ok. 13% zapotrzebowania), Stora-Enso – 7,7 mln m³ (ok. 13% zapotrzebowania) i zakład Metsä Botnia – 15% zapotrzebowania.

W obecnej sytuacji dla europejskich odbiorców drewna rosyjskiego rysują się dwa niebezpieczeństwa: pierwsze polega na tym, że rząd rosyjski ma wprowadzić od dawna zapowiadane ograniczenie eksportu surowca drzewnego i drugie, powodowane przez nielegalne wyřęby lasów w Rosji, zasadza się na braku certyfikatów dla w ten sposób pozyskiwanego surowca.

Sytuację pogarsza brak rosyjskiej ustawy o lasach, która od trzech lat jest dyskutowana i dopiero po interwencji prezydenta Putina miała być w maju tego roku poddana drugiemu czytaniu w parlamencie. Oczekuje się, że przyniesie ona ważne zmiany jeśli chodzi o czas trwania dzierżawy i w obrębie stosunków własnościowych. Jest rzeczą pewną, że odpowiedzialność za gospodarkę leśną przejdzie od 1 stycznia 2007 r. na republiki i obwody. Centralnie sprawowana będzie tylko kontrola.

Brak jasności w regulacjach prawnych jest główną przyczyną hamującą większy napływ inwestycji zagranicznych w dziedzinie przemysłu drzewnego. Drugim hamulcem jest brak infrastruktury w obszarach obfitujących w drewno, tam zaś gdzie ona istnieje lasy są przezebrane.

Dąży się do podwyższenia ceny drewna na pniu z dzisiejszej 1,5+2 USD/m³ do 20 USD/m³ w 2015 r. Trzeba tu zauważyć, że ze względu na duże odległości dochodzić tu jeszcze muszą koszty transportu i tworzenia całej infrastruktury w udostępnianych, nowych obszarach. W kwietniu bieżącego roku wprowadzono podwyższone cło wywozowe na surowiec drzewny w wysokości co najmniej 4 euro za 1 m³. Od 1 lipca 2007 r. nastąpi dalszy wzrost do wysokości 10% wartości drewna, ale co najmniej na 6 euro. Celem jest tu zmniejszenie wywozu drewna, tak aby do 2010 r. udział surowca drzewnego w całkowitym eksporcie drewna i wyrobów z drewna obniżył się do 20%. Ma temu sprzyjać lepsze inwestowanie w krajowy przemysł drzewny wg opracowywanego programu, sięgającego 2015 roku.

Gospodarka leśna i zrębowa ma być przeorganizowana wg wzorów skandynawskich, w wyniku czego pozyskanie drewna ma wzrosnąć z obecnych 180 mln m³/rok do 250 mln m³/rok w 2010 roku.

Wielkim problemem w Rosji jest nielegalne pozyskiwanie drewna, które według różnych źródeł kształtuje się na poziomie od 800 000 m³ aż do 19+20 mln m³ rocznie. W celu zwalczania tego procederu wprowadzono satelitarną kontrolę, która w tym roku ma objąć obszar 100 mln ha.

Kontrola legalności drewna wywożonego do Europy Zachodniej obejmuje obecnie 80% do 90% tego surowca.

W.O.

Wg: Holz-Zentralblatt 2006, nr 19, str. 600.

Planowana wielkość pozyskania drewna na Białorusi w 2006 r.

(zgodnie z zarządzeniem Rady Ministrów nr 1242 z dn. 9.11.2005 r.)

	Razem m ³	Drewno iglaste m ³	Drewno liściaste twarde m ³	Drewno liściaste miękkie m ³
Pozyskanie razem	7235500	3019400	131500	4084600
Z tego w obwodach:				
Brześć	853500	317100	12300	524100
Witebsk	1712600	614000	400	1098200
Homel	1873400	825800	98300	949300
Grodno	438700	230200	4200	204300
Mińsk	1083100	519100	7200	556800
Mohylów	1274200	513200	9100	751900

W.O.

Wg: Holz-Zentralblatt 2006, nr 17, str. 474

Nowy rodzaj peletów z ligniny wydzielonej z powarzelnego siarczanowego ługu czarnego

Po siedmiu latach badań w Szwedzkim Instytucie Badania Drewna w Sztokholmie (STFI – Packforsk AB – Svenska Träforsknings Institutet – Packforsk AB) we współpracy z Uniwersytetem Technologicznym w Göteborgu (Chalmers University of Technology) opracowano nową technologię wydzielania i granulowania ligniny z powarzelnego ługu czarnego.

W normalnym procesie otrzymywania celulozy metodą siarczanową oddzielony od masy włóknistej ług powarzelny (tzw. ług czarny) jest zagęszczany w wyparkach do stężenia 50%

i więcej a następnie spalany w tzw. piecu sodowym, który pozwala na odzyskanie chemikaliów i produkcję pary technologicznej.

Głównym składnikiem związków organicznych zawartych w ługu powarzelnym jest wydzielona z drewna lignina.

Wydzielanie i granulowanie ligniny ma szczególny sens wtedy, gdy przedsiębiorstwo chce zwiększyć produkcję celulozy bez inwestowania w kocioł sodowy, co jest zawsze związane z bardzo dużymi wydatkami.

Nowa technologia polega na zagęszczaniu ługu tylko do 30%, oddzieleniu tzw. mydeł żywicznych i następnie na wytrąceniu ligniny za pomocą CO_2 . Obniża to pH ługu do około 10 i powoduje wydzielenie się niewielkich ilości H_2S , który zawracany jest do procesu przetwarzania.

Nowość opatentowanej technologii, która nosi nazwę „LignoBoost”, polega na specjalnym sposobie filtrowania i przemycania wytrąconej ligniny. Nadmiar wody usuwa się przez mechaniczne wyciskanie i suszenie w strumieniu powietrza. Końcowy produkt poddawany jest granulowaniu.

Własności wydzielonej ligniny:

Suchość przed suszeniem – 70%

Zawartość popiołu w stos. do suchej masy – 0,20%

Efektywna wartość opałowa (w stanie suchym) – 25,4 MJ/kg

Efektywna wartość opałowa (przy 30% wilgotności) – 17,1 MJ/kg

Skład elementarny: węgiel – 64,5%, wodór – 26,4%, chlor – 0,005%, sód – 0,03% (w stosunku do suchej masy).

W końcu 2006r. rozpocznie pracę instalacja przemysłowa budowana w szwedzkiej fabryce celulozy Bäckhammarsbruk w miejscowości Kristinehamn. Będzie ona produkowała 4000 t ligniny w roku, która będzie wykorzystywana jako źródło energii cieplnej w sieci grzewczej Sztokholmu. Instalacja posłuży do komercyjnego zweryfikowania procesu.

Założona spółka akcyjna „LignoBoost AB” liczy na duże zainteresowanie nowym procesem ze strony celulozowni siarczanowych.

W.O.

Wg. 1. www.stfi-packforsk.se
2. www.lignoboost.com

Po raz pierwszy prąd z drewna użytkowego dla Hamburga

23 marca 2006 r. nastąpiło uroczyste uruchomienie pierwszej elektrociepłowni na terenie zakładu utylizacji odpadów Borsigstrasse. Elektrociepłownia o mocy 20 MW ma spalać rocznie 140 000t drewna użytkowego i ma dostarczać do Hamburga energię ciepłą i elektryczną w maksymalnej ilości ok. 160 000 MWh rocznie. Dwa całkowicie zautomatyzowane chwytki dostarczają rozdrobnione drewno do lejów dozujących. Spalanie zachodzi w

palenisku fluidyzacyjnym. Elektrociepłownia zbudowana została w ciągu półtora roku kosztem 42 mln Euro. Zarządza nią firma MVB (Müllverwertung Borsigstrasse), która w 80% należy do firmy Vattenfall Europe Waste to Energy i w 20% do firmy córki Eon BKP AG.

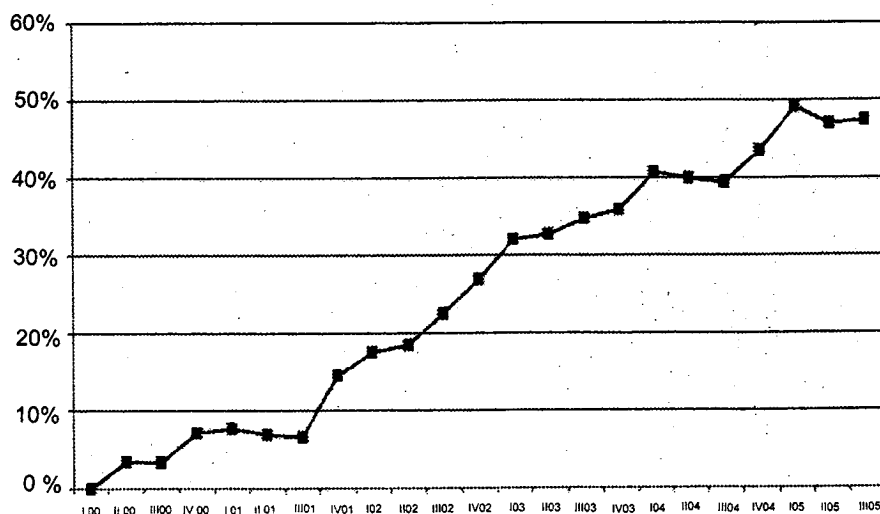
W.O.

Wg: Holz-Zentralblatt 2006, nr 14, strona tytułowa

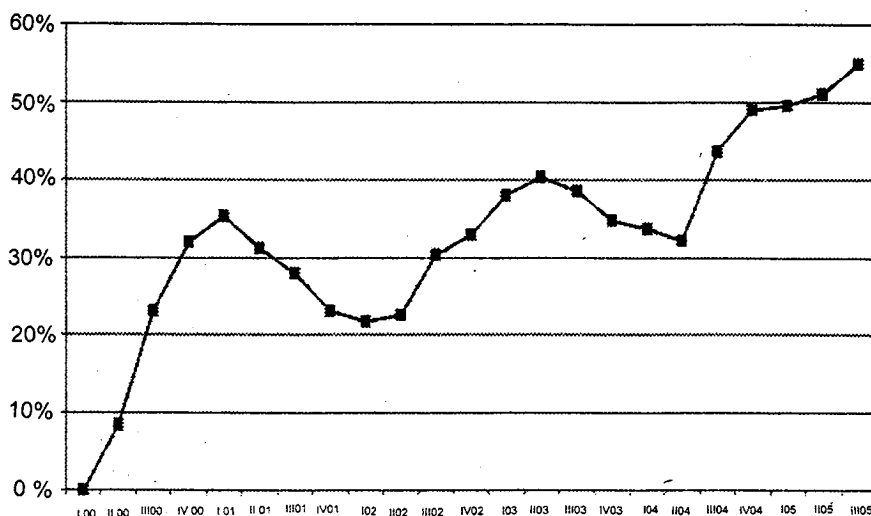
Problemy przemysłu tworzyw drzewnych w Niemczech

Stowarzyszenie Niemieckiego Przemysłu Tworzyw Drzewnych (Der Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie – VHI) przewidywało w grudniu ubiegłego roku wzrost obrotów tej branży w 2005r. o 5% ze względu przede wszystkim na coraz większy eksport. Obciążeniem stają się jednak stale rosnące ceny energii i surowców oraz coraz powszechniejsze wykorzystywanie energetyczne drewna, odciągające surowiec z przemysłu płytowego.

Wzrost cen na prawie wszystkie ważne surowce był w zasadzie nieprzerwany. Przykładowo cena na mocznik od 2003r. do 2005r. wzrosła o 90%. Eksplozja kosztów wszystkich surowców włącznie z kosztami drewna (patrz rys. 1 i 2) prowadziła do zmniejszenia dochodów przedsiębiorstw. Sytuację pogarszał także jednoczesny wzrost kosztów energii i transportu. Przemysł musiał więc przerzucić wyższe koszty produkcji na klientów korygując odpowiednio ceny większości wyrobów.



Rys. 1: Wzrost cen drewna w Europie od stycznia 2000r. do września 2005r.
(źródło – EPF)



Rys. 2: Wzrost kosztów kleju w Europie od stycznia 2000r. do września 2005r.
(źródło – EPF)

Jeżeli chodzi o nacisk na drewno i odpady tartaczne ze strony energetyki, to przykładem może tu służyć rozwój produkcji peletów. Zdolności produkcyjne tylko tej branży wzrosły w 2005r. o 120% i osiągnęły 385000 t; w 2006r. mają wynieść ponad 700000 t. W związku z tym Stowarzyszenie VHI będzie się starało doprowadzić do zrewidowania programu subwencji i pobudzania rynku na rzecz ogrzewania peletami.

W.O.

Wg: P. Sauerwein: „Holzwerkstoffindustrie auf Wachstumskurs” Holz-Zentralblatt, 2005, nr 99, str. 1373.

Przemysł płyt OSB w Europie

Poniżej zamieszczamy wykaz europejskich zakładów wytwarzających płyty OSB wg stanu na koniec 2005r. wykaz ten zamieszczony został na str. 19 nr 1 z 2006r. czasopisma „Wood Based Panels International” w ramach artykułu omawiającego sytuację tej części przemysłu płytowego w Europie i Południowej Ameryce.

Tabela 1

Wykaz zakładów płyt OSB w Europie (stan na koniec 2005r.)

Kraj	Firma	Lokalizacja	Prasa	Zdolność produk. m ³ /rok
Belgia	Norbord Europe	Genk	Dieff. CPS 33,5m	285000
Bułgaria	Kronospan	Burgas	Dieff. SO 2,6mx26m	120000
Irlandia	Louisiana-Pacific, Europe	Waterford	WIW 14-półkowa 24x8 stóp	325000
Francja	Isoroy	Chatellerault	Siemp 6-półkowa 5mx2,5m	110000
Francja	KronoFrance	Sully	Siemp CR 43mx2,8m	375000
Niemcy	Egger	Wismar	Siemp CR 38mx2,8m	360000
Niemcy	Glunz	Nettgau	Siemp CR 43,7mx2,8m	400000
Niemcy	Kronotex	Wittstock/Heiligengrabe	Siemp CR 43,7mx2,8m	420000
Luksemburg	Kronospan, Sanema	Sanem	Siemp 8-półkowa 262mx5,1m	200000
Polska	Kronopol	Żary	Siemp CR 33mx2,8m	350000
Wlk.Bryt.	Norbord	Inverness, Szkocja	2xSiemp 8-półkowa 4,8mx2,4m	330000
			Razem	3275000

Do wymienionych w tabeli należy jeszcze dodać zakład Kronospanu w miejscowości Jihlava w Republice Czeskiej który rozpoczął działalność w końcu 2005r. Linia o wydajności 280500 m³/rok wyposażona jest w prasę Dieffenbachera CPS 38 m x 2,8 m. W końcu 2006r. planowane jest wydłużenie prasy do 54 m i zwiększenie wydajności do około 600 000 m³/rok.

W.O.

Wg: *Wood Based Panels Intern. 2006, nr 1, str. 19.*

Fabryka „Odek” w Orżewie na Ukrainie produkuje sklejkę brzoową wysokiej jakości

Podczas pobytu we Lwowie na konferencji naukowej zorganizowanej przez Narodowy Uniwersytet Leśno-Techniczny Ukrainy (patrz sprawozdanie w niniejszym numerze Biuletynu) mieliśmy okazję jako przedstawiciele OB-RPPD w Czarnej Wodzie zwiedzenia w dniu 20.05.2006r. fabryki sklejk „Odek” w Orżewie, która jest największym i najnowocześniejszym zakładem tej branży na Ukrainie.

Wizyta doszła do skutku dzięki staraniom prof. dr hab. Pawła Bekhty z Wydziału Technologicznego Uniwersytetu, który utrzymuje ścisłe związki z fabryką i który towarzyszył nam w podróży.

Orzew jest miejscowością o charakterze wiejskim, oddaloną od Równego o 18 km i położoną nad rzeką Horyń – dopływem Prypeci. Odległość od Lwowa wynosi ok. 230 km. Miejscowość ta jest znana wielu naszym specjalistom chociażby z tego, że na terenie fabryki, w opuszczonym budynku znajdują się resztki wyposażenia linii technologicznej płyt pilśniowych, dostarczonej niegdyś przez „Prozemak”. Po zlikwidowaniu tej linii, na jej miejscu planowany jest nowy oddział produkcyjny.

Fabryka w Orzewie ma bardzo długą historię. Sięga ona końca XIX wieku, kiedy to „Towarzystwo mechanicznej obróbki drewna” uruchomiło tutaj w 1881r. produkcję sklejk. Te odległe czasy nie pozostawiły oczywiście po sobie żadnych widocznych śladów.

Dzisiaj fabryka, której oficjalna nazwa w języku angielskim brzmi „Odek” Ukraine LLC jest własnością kapitału holenderskiego. Na miejscu zarządza nią generalny dyrektor mgr inż. Miron Lwowicz Czernieckij, który przyjął nas w nowoczesnym biurówcu, w gabinecie wyposażonym w efektowne meble, wykonane z własnej pięknej, gładkiej sklejk brzoźowej.

Właśnie sklejka brzoźowa jest głównym produktem fabryki. Podstawowy surowiec wysokiej jakości sprowadzany jest przede wszystkim z Rosji. Z położonych znacznie bliżej terenów Białorusi brzoza nie jest importowana ze względu, jak usłyszeliśmy, na wprowadzony tam przez władze zakaz jej sprzedaży.

Oprócz brzozy przerabiana jest jeszcze, ale w znacznie mniejszej ilości olcha, która dostarczana jest z Ukrainy. Trzeba tu zaznaczyć, że okolica między Lwowem a Orzewem jest prawie całkowicie bezleśna, jednak na północ od Orzewa, wzdłuż granicy z Białorusią rozciągają się duże połacie lasów.

Według danych zamieszczonych w internecie (www.odek.com.ua) i według przekazanych nam prospektów zdolność produkcyjna zakładu wynosi 50 tys.m³/rok. Dane te są jednak już nieaktualne, ponieważ obecnie produkcja sięga 82,5 tys.m³/rok.

W fabryce zatrudnionych jest 1500 osób w systemie czterozmianowym. W głównej hali produkcyjnej, za łuszczarkami, widzi się głównie kobiety.

80% produkcji kierowane jest na eksport. Wśród odbiorców jest 15 krajów zachodnioeuropejskich, oraz USA i Izrael. Gotowa sklejka w odpowiednim opakowaniu wysyłana jest wyłącznie transportem samochodowym.

Zainstalowanych jest 5 linii łuszczarskich firmy Raute, z tym, że jedna maszyna wyposażona jest w laserowy system centrowania wyrzynków. Według opinii dyrektora pozwala on na uzyskanie 7%-owej oszczędności surowca.

W fabryce pracują 3 prasy 32-półkowe firmy Raute z pełną automatyzacją załadunku i wyładunku.

95% sklejk klejane jest klejem fenolowym i tylko 5% mocznikowym. Żywica fenolowa dostarczana jest między innymi z Polski, z fabryki w Pustkowie.

Produkowana jest sklejka o grubości od 4 do 40 mm i o wymiarze arkuszy 1250x2500 mm; 2500x1250 mm; 1220x2440 mm; 2440x1220 mm w dwóch odmianach: ogólnego przeznaczenia i laminowana. Laminowanie wykonywane jest na dwóch liniach, przy czym sto-

sowane są papiery nasyczone żywicą fenolową i melaminową. Produkowane są też specjalne gatunki sklejek, jak np. sklejka z warstwą korka, absorbująca drgania, sklejka kontenerowa szalunkowa, antypoślizgowa, czy też sklejka dla meblarstwa pokryta fornirem ze szlachetnego gatunku drewna.

Część wyrobów posiada znak FSC, co oznacza, że wyprodukowane zostały one z surowca pochodzącego z lasów certyfikowanych. Wyroby te uzyskują wyższą cenę.

Istniejące przy zakładzie laboratorium na bieżąco prowadzi kontrolę procesu technologicznego i sprawdza jakość wyrobów, które spełniają wymagania odpowiednich norm europejskich, co potwierdza posiadany certyfikat wydany przez Urząd Badania Materiałów Brandenburgii.

Fabryka pracuje też w systemie ISO.

Na uwagę zasługuje gospodarka odpadami. Część z nich jest przerabiana na zrębki, które sprzedawane są do zakładów płyt drewnopochodnych, między innymi do Polski, część zaś, jak odpady korowania, trociny itp. Jest spalana w przeznaczonym do tego kotle produkcji holenderskiej o wydajności 5 t pary/dobę. Kocioł ten nie jest w stanie zużyć wszystkich odpadów i dlatego w budowie znajduje się drugi kocioł, tym razem belgijski, o wydajności 24 t pary/dobę. Oba te urządzenia rozwiążą całkowicie problem i pokryją zapotrzebowanie zakładu na energię ciepłą.

Ogólne wrażenie z krótkiego, z konieczności zwiedzania zakładu jest bardzo pozytywne. Zarówno w hali produkcyjnej, jak i na zewnątrz, zwraca uwagę czystość i porządek. W głównym budynku produkcyjnym znajduje się stołówka, w której pracownicy za umiarkowaną opłatą mogą spożywać posiłki.

Autorzy niniejszego sprawozdania serdecznie dziękują dyrektorowi Czernieckiemu za bardzo dobre przyjęcie, osobiste oprowadzenie po zakładzie i zapewnienie transportu do fabryki i z powrotem do Lwowa.

Wł. Oniśko. M.A. Hikiert

Dla zainteresowanych podajemy dane adresowe fabryki (w jęz. angielskim):

Myron L. Chernetskiy, General Director

„ODEK” Ukraine LLC, Zavodska Str., 9

Orzhiv, Rivne region

Ukraine, 35313

Tel. +380 (362) 693-608, 693-609, Fax +380 (362) 693-610

e-mail: odek@odekdns.utel.net.ua

Istotne zmiany w systemie zarządzania gospodarką leśną na Ukrainie

Według informacji podanej przez Holz-Zentralblatt zarządzenie Rady Ministrów Ukrainy nr 208 z dn. 18 kwietnia 2006r. sformułowało nową koncepcję reformy leśnictwa. W koncepcji tej stwierdza się, że najbardziej efektywnym sposobem sprzedaży ściętego drewna są aukcje. Od 1 stycznia 2006r. ukraińskie zakłady przemysłu drzewnego mogą nabywać surowiec tylko na tej drodze.

Muszą być też wprowadzone zmiany w państwowym programie pt. „Lasy Ukrainy”. Najważniejsze z nich dotyczą spraw własnościowych. Przewidują one, że wszystkie lasy, które są własnością państwową, z wyjątkiem lasów Ministerstwa Obrony (2,2% powierzchni leśnej), muszą zostać przekazane Państwowemu Komitetowi Gospodarki Leśnej (Goskomleschoz). Największym przeciwnikiem tych zmian było Ministerstwo Rolnictwa, które ma w posiadaniu 26,4% powierzchni leśnej (Goskomleschoz – ponad 66%). W ten sposób rząd zdecydował, aby cała gospodarka leśna, jak i odpowiedzialność za nią, była skupiona w jednym ręku.

Następne zmiany dotyczą m. innymi całkowitej powierzchni leśnej, która do 2015r. powinna ulec zwiększeniu o 1 mln ha (poprzednio planowano zwiększenie tylko o 0,5 mln ha), co będzie odpowiadało lesistości 17,4%.

Na przeszkodzie wykonania tych planów stoi przede wszystkim brak dostatecznej ilości środków finansowych. Tu jednak wielkie nadzieje Ukraina pokłada w międzynarodowych organizacjach leśnych.

Obecnie powierzchnia lasów na Ukrainie wynosi 10,8 mln ha, co odpowiada lesistości 15,7%. Zapas drewna na pniu jest równy 1,8 mld m³, średni roczny przyrost wynosi 4 m³/ha (od 2,5 m³/ha na obszarach stepowych do 5 m³/ha w Karpatach).

W. O.

Wg: S.Münch: „Juschenko kritisiert Effizienz Der Forstwirtschaft”, Holz-Zentralblatt 2006, nr 22, str.667

Firma Egger buduje zakład płyt wiórowych w Rumunii

W tym roku firma Egger rozpoczyna budowę zintegrowanego zakładu płyt wiórowych w Północno-Wschodniej Rumunii. Oznajmił o tym 21 grudnia 2005r. właściciel firmy Michael Egger przy prezentacji projektu, co odbyło się w obecności wicepremiera Gheorgha Coposa, ministra rolnictwa Gheorghe Flutur'a i prefekta Suceawy, dr Oresta Onofrei. Na zakończenie podpisane zostały odpowiednie umowy między Eggerem i europejskim Bankiem Rozwoju (Bank für Konstruktion und Wiederaufbau). Budowa w okręgu Suceawy w okolicy miast Doruesti i Radauti prowadzona będzie w kilku etapach.

Pierwszy etap przewiduje budowę linii płyt wiórowych z produkcją około 600000 m³, z których 80% będzie wykańczane żywicą melaminową. W związku z tym zainstalowane zostaną ciągi impregnacyjne o odpowiedniej wydajności. W drugim etapie ma być uruchomiona produkcja płyt MDF/HDF oraz paneli podłogowych. Później planowana jest linia płyt OSB oraz wytwórnia żywic klejowych i impregnacyjnych. Na inwestycje w pierwszym etapie ma być przeznaczonych 210 mln Euro. Całość powstaje na terenie obejmującym 80 ha. Po zakończeniu budowy powstanie tam około 700 miejsc pracy.

W.O.

Wg: Holz-Zentralblatt 2006, nr 1, str.8.

Nowe zasady sprzedaży drewna przez Lasy Państwowe

Wciąż trwają prace zespołu zadaniowego powołanego przez Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych, zajmującego się opracowaniem nowych zasad sprzedaży drewna. Zasady te ma docelowo wprowadzić w życie projektowane zarządzenie DG LP w sprawie ustalenia sposobu prowadzenia sprzedaży drewna pozyskiwanego w Państwowym Gospodarstwie Leśnym LP. Nowe zasady są konsultowane ze stowarzyszeniami reprezentującymi przemysł drzewny, a więc z szerokim gronem nabywców drewna, ale do dnia dzisiejszego nie wypracowano formy zasad, która satysfakcjonowałaby obydwie strony. Powołany przez DG LP zespół proponuje, aby projektowane zarządzenie oprócz o następujące, fundamentalne zasady:

1. W danym roku podaż drewna w poszczególnych nadleśnictwach wynika z:
 - a) zasad regulacji użytkowania głównego, ujętych w przepisach prawa (maksymalnej wartości użytkowania rębego w skali dziesięciolecia, zareglamentowanej w skali dziesięciolecia ilości użytków rębnych i przedrębnych oraz powierzchni lasu do objęcia w ciągu dziesięciu lat użytkowaniem przedrębnym),
 - b) dotychczasowego wykonania etatu użytkowania głównego lasu, o którym mowa w lit. a),
 - c) zasady dążenia do równomierności realizacji statutu cięć (z możliwą korektą in minus lub in plus, uzależnioną od cyklu koniunktury na rynku surowca drzewnego),
2. Każdy zalegalizowany podmiot powinien mieć prawo ubiegania się o nabycie surowca drzewnego.

Sprzedaż drewna ma się odbywać w oparciu o tworzony internetowy portal leśno-drzewny. W celu zminimalizowania woluntaryzmu decyzji marketingowych o charakterze nierynkowym, zarządzenie przewiduje działanie Komisji Leśno-Drzewnej jako organu opiniotwórczo-doradczego DG LP. Komisja ma być wyłaniana w oparciu o przydzielone dla każdego stowarzyszenia mandaty (PIGPD – dwa mandaty, pozostałe stowarzyszenia – po jednym) w drodze głosowania za pośrednictwem internetowego portalu. Ilość głosów, jakie może oddać podmiot ma być proporcjonalna do wartości zakupów drewna w LP dokonanych przez ten podmiot w minionym okresie. Proponowany sposób wyłaniania członków Komisji nie znajduje poparcia wśród Stowarzyszeń, które uważają, że same na drodze wewnętrznych ustaleń powinny typować członków zgodnie z przyznaną ilością mandatów. Jedną z bardzo istotnych kompetencji Komisji jest zajmowanie przez nią stanowiska w sprawie cen surowca, w przypadku kiedy ceny te osiągną poziom rażąco niski lub rażąco wysoki.

W zarządzeniu przewidywana jest powszechna instytucja przyrzeczeń surowcowych, które mają być udzielane wszystkim stałym i wiarygodnym nabywcom surowca drzewnego. Zastrzega się jednak, że realizacja przyrzeczenia uzależniona jest od tego, czy nie zakłóca

ona uczciwej konkurencji. Zdaniem przedstawicieli przemysłu drzewnego takie postawienie sprawy pozwala zawsze ominąć przyrzeczenie i jest nie do przyjęcia dla stałych odbiorców.

System sprzedaży przewiduje rejestrację potrzeb za pośrednictwem internetu każdego odbiorcy w każdym nadleśnictwie, w którym dokonywał zakupów w poprzednim okresie. Rejestracja miałaby charakter oferty zakupu. Odbiorcy strategiczni musieliby w takim układzie rejestrować swoje potrzeby w dziesiątkach a nawet setkach nadleśnictw. System przewiduje w dużym stopniu automatyzację procesu za pomocą odpowiedniego programu komputerowego, z zastrzeżeniem traktowania Komisji Leśno-Drzewnej jako grupy eksperckiej właściwej w sprawach ustalania wag poszczególnych kryteriów oceny oferenta i oferty, oraz przy założeniu, że odpowiednio nadleśniczkowie, dyrektorzy regionalnych dyrekcji LP lub Dyrektor Generalny LP będą pełnić rolę doradców względem nabywców przy składaniu przez nich ofert. Oferty mają być rozpatrywane trzystopniowo z użyciem aplikacji informatycznej w następujący sposób:

- a) redukcja drewna zapotrzebowanego na poszczególnych kierunkach zakupu w poszczególnych nadleśnictwach. Redukcja następuje w przypadku, gdy dany kierunek zakupu jest "przeoferowany", to znaczy ilość ofert zakupu przewyższa podaż surowca. Redukcja ma być tym mniejsza im większą ocenę otrzyma rozpatrywana oferta.
- b) przypis drewna do nabywcy z kierunków "przeoferowanych", jeśli po redukcji na danym kierunku, o którym mowa w lit. a), pojawi się drewno "wolne".
- c) przypis drewna "wolnego" ze wszystkich kierunków z uwzględnieniem założeń, że:
 - w pierwszej kolejności z prawa przypisu korzystają "najlepsi oferenci",
 - w pierwszej kolejności przypisuje się drewno z tradycyjnych kierunków i z najbliższych odległości przewozowych,
 - cena zakupu wynika z cen jakie na tym kierunku zostały złożone i które go obłożyły,
 - przy dokonaniu przypisu dąży się do wypełnienia złożonego zapotrzebowania lub co najmniej przyrzeczenia.

Przewiduje się, że po zakończeniu procedury informatycznej możliwa będzie negocjacja korekcyjna między nabywcami.

Poza tym projektowane zarządzenie przewiduje, że drewno, które nie zostanie sprzedane w wyniku "zderzenia" ofert zakupu z ofertami sprzedaży, będzie zbyte w wyniku elektronicznej licytacji. W trybie takiej licytacji ma być sprzedawane drewno pojawiające się w trakcie roku w efekcie odstąpień nabywców od umów, konieczności wykonywania cięć sanitarnych itp.

Trudno przewidzieć termin wprowadzenia w życie projektowanego zarządzenia. Na przeszkodzie stoi przede wszystkim brak konsensusu ze strony przedstawicieli przemysłu. Według informacji przekazanej na ostatnim spotkaniu w DG LP przez przewodniczącego zespołu Głównego Analityka dr Konrada Tomaszewskiego, w przypadku braku konsensusu Minister Środowiska może nie wyrazić zgody na wprowadzenie nowych zasad.

SPPDwP w dniu 9 maja br. przekazało na ręce DG LP Andrzeja Matysiaka swoje stanowisko w tej sprawie. Sprowadza się ono do stwierdzenia, że przedstawiony materiał nieco odbiega od oczekiwań przemysłu, które zostały jednoznacznie określone przez Stowarzyszenia i Izby i wielokrotnie przedkładane Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, ostatnio pismem z dnia 21.04.2006 roku, jakie skierował Prezydent Izby Gospodarczej Przemysłu Drzewnego Pan Longin Graczkowski na ręce Głównego Analityka Lasów Państwowych Konrada Tomaszewskiego. Dla uporządkowania sprawy oczekiwania te przytaczamy poniżej:

2. Dostępność umów wieloletnich dla wszystkich wypłacalnych odbiorców, bez względu na skalę ich produkcji.
3. Ustalanie wyjściowych cen drewna okrągłego przy udziale jego odbiorców i w sposób powiązany z kursem Euro.
4. Objęcie rynkowych zachowań LP permanentną kontrolą niezależnej od nich rządowej inspekcji.
5. Ustabilizowanie ramowych zasad obrotu drewnem przez stosowny zapis w ustawie o lasach lub rozporządzenie RM.
6. Ustalenie jednolitych zasad polityki gospodarczej państwa wobec inwestorów poszukujących możliwości zwiększenia produkcji.

Mamy wciąż nadzieję, że dalsze działania zespołu oparte o konsultacje z przemysłem doprowadzą do powstania zasad sprzedaży drewna, które spełnią oczekiwania odbiorców a jednocześnie będą zgodne z obowiązującym prawem i interesami Lasów Państwowych.

M.A.H

NOWE KSIĄŻKI

1. Ewa Ratajczak, Aleksandra Szostak, Gabriela Bidzińska: „Zużycie materiałów drzewnych w gospodarce”
Wydawnictwo Instytutu Technologii Drewna, Poznań 2006, str. 228
ISBN 83-915727-7-3

W Instytucie Technologii Drewna ukazała się w tym roku nowa, cenna pozycja. Jest to licząca sobie 228 stron książka, w której zawarte są wyniki przeprowadzonych w latach 2004-2006 badań i analiz w ramach projektu badawczego finansowanego przez Ministerstwo Edukacji i Nauki. Kierownikiem projektu była doc. dr hab. Ewa Ratajczak.

Już na stronie tytułowej książki zamieszczona została opinia jej recenzenta, wybitnego znawcy zagadnienia, prof. dr hab. Witolda Dżeńskiego podkreślająca „istotne znaczenie, jakie dla nauki i praktyki drzewnictwa wnosi niniejsza unikatowa monografia, a zwłaszcza oryginalnie stworzony system modelowych wskaźników jednostkowego zużycia materiałów drzewnych w wyrobach o różnym stopniu przetworzenia. Jest to „bardzo potrzebne i pożyteczne dzieło naukowe”.

Zgadając się całkowicie z tą opinią chciałbym ze swojej strony jak najbardziej polecić również „płyciarzom” zapoznanie się z treścią książki, ponieważ zawiera ona dane dotyczące wszystkich materiałów drzewnych, w tym także materiałów płytowych.

Szczupłe ramy niniejszego omówienia nie pozwalają na przytoczenie tych danych, jednakże niektóre z nich, podane w „podsumowaniu” będą z pewnością interesujące i mogą zachęcić do bardziej szczegółowego zapoznania się z nimi.

Z przeprowadzonych badań wynika mianowicie i tu zacytujemy, że w Polsce, w 2004 roku do produkcji wyrobów drzewnych zużyto blisko 17 mln m³ materiałów drzewnych, w tym ponad 11 mln m³ materiałów litych i 6 mln m³ materiałów drewnopochodnych. Zużycie finalne, tj. zużycie materiałów w wyrobach gotowych, które zostały nabyte przez użytkowników krajowych wyniosło 9 mln m³, w tym materiałów litych 7 mln m³ i drewnopochodnych 2 mln m³. Z danych tych wynika, że w 2004 roku wyeksportowano w postaci różnych wyrobów około 8 mln m³ materiałów drzewnych.

Dla przyszłych nabywców i czytelników książki podajemy niżej tytuły głównych rozdziałów:

1. Systematyzacja miejsc zastosowań podstawowych materiałów drzewnych.

2. System modelowych wskaźników jednostkowego zużycia materiałów drzewnych w wyrobach o różnym stopniu przetworzenia.
3. Zużycie materiałów drzewnych w Polsce w 2004 roku określone na podstawie skonstruowanego systemu modelowych wskaźników .
4. Prognoza zapotrzebowania na materiały drzewne według głównych grup asortymentowych wyrobów oraz miejsc ich aplikacji w Polsce do 2010 roku.

Rozdziały te wraz z kilkunastuściowymi „Wstępem” na początku i „Podsumowaniem” na końcu zajmują 94 strony. Na pozostałą część składają się „Załączniki” (115 stron), „Bibliografia” (57 pozycji) i „Inne materiały źródłowe” (24 pozycje), spisy tabel, rysunków i załączników oraz dwustronicowe streszczenie w języku angielskim.

Włodzimierz Onisko

2. Roger M. Rowell: „Handbook of Wood Chemistry and Wood Composites”, Taylor a. Francis, Boca Raton, London, New York, Singapore 2005 CRC Press, ISBN 0-8493-1588-3

Monografia prof. R.M. Rowella, która była już wstępnie anonsovana w nr 3-4/2005 naszego Biuletynu jest obszernym dziełem, obejmującym 487 stron, w opracowaniu którego, oprócz głównego autora i redaktora całości wzięło udział 21 uczonych z Forest Products Laboratory i Uniwersytetu Wisconsin w Madison, USA. Jedynym autorem „z zewnątrz” był Lars Bergland z Politechniki w Sztokholmie.

Monografia jest w zasadzie nową wersją wydanej przez prof. R.M Rowella w 1984 r. „Chemii litego drewna” – „Chemistry of Solid Wood”, w której po raz pierwszy drewno, przede wszystkim w swoich reakcjach chemicznych potraktowane było jako całość. Było to na owe czasy zupełnie nowe podejście.

Niniejsza monografia składa się z krótkiego wstępu, notatki biograficznej autora, wykazu współautorów, potraktowanego odrębnie rozdziału pierwszego pt. „Drewno i społeczeństwo”, autor – Ch. D. Risbrudt (5 stron, 9 poz. lit.), oraz z czterech podstawowych części.

Część I „Struktura i Chemia” i składa się z dwóch rozdziałów.

Rozdział „Struktura i funkcja drewna”, autorzy – A.C. Wiedenhoeft, R. B. Miller (24 strony, 48 poz. lit.), poświęcony jest makro- mikro- i częściowo submikroskopowej (warstwowa budowa ściany komórkowej) strukturze drewna. Omówiana też została gęstość drewna, różnice między drewnem normalnym, juwenilnym (młodocianym) i ciśnieniowym oraz zagadnienie identyfikacji drewna z uwzględnieniem możliwości badania DNA.

Rozdział „Chemia ściany komórkowej”, autorzy – R.M. Rowell, R. Pettersen, J.S. Hann, J.S. Rowell, M.A. Tshabalala (39 stron, 75 poz. lit.) zawiera raczej skrótowe omówienie struktury i właściwości poszczególnych chemicznych składników tkanki drzewnej i kory, rozmieszczenie tych składników w ścianie komórkowej i wreszcie przepisy analityczne służące do ich ilościowego oznaczania. Podana została zawartość grup metoksyliowych i ace-

tylowych w niektórych gatunkach drewna oraz skład chemiczny drewna gatunków liściastych (49 pozycji) i iglastych (36 pozycji) rosnących w Ameryce Północnej oraz w południowo – wschodniej części USA (31 pozycji – tylko gatunki liściaste).

Część II pt. „Właściwości” składa się z 5 rozdziałów.

Rozdział „Woda a drewno”, autor – R.M Rowell (21 stron, 41 poz. lit.) dotyczący zagadnienia wilgotności drewna na 21 zaledwie stronach porusza niekiedy bardzo skrótowo w zasadzie wszystkie aspekty dotyczące oddziaływania wody na drewno. Wśród najistotniejszych można wymienić: wilgotność świeżego drewna, punkt nasycenia włókien, wilgotność równoważna, izotermy sorpcji, zjawisko pęcznienia w wodzie i innych cieczach, ciśnienie pęcznienia, pęcznienie kompozytów drzewnych, wpływ wilgotności na właściwości izolacyjne i wytrzymałościowe drewna, wodoodporność i stabilność wymiarowa drewna itd.

Rozdział „Właściwości biologiczne” autor – R.E Ibach (21 stron, 13 poz. lit) traktuje o degradacji drewna powodowanej przez bakterie, pleśnie, grzyby i owady oraz o sposobach ochrony drewna.

Rozdział „Właściwości termiczne” autorzy – R. M Rowell, S.L. LeVan-Green (17 stron, 29 poz. lit.) porusza najpierw zagadnienia pirolizy i spalania drewna oraz badania tych procesów za pomocą analizy termogravimetrycznej. Dalsza część poświęcona jest ognioodporności i metodom jej badania. Na koniec zamieszczone są wiadomości o środkach ochrony drewna przed działaniem ognia i o zasadach ich działania.

Rozdział „Starzenie drewna” autor – R.S Williams (46 stron, 159 poz. lit.). Starzenie jest ogólnym określeniem służącym do zdefiniowania powolnej degradacji materiału pod wpływem warunków pogodowych. Jeśli chodzi o drewno, to degradacja jego jest powodowana w pierwszym rzędzie przez promieniowanie UV, chociaż ważne są też i inne czynniki. Dlatego też zasadniczą treścią rozdziału jest omówienie tego właśnie oddziaływania i chemicznych oraz fizycznych zmian, jakie ono powoduje.

Klasyczne tworzywa drzewne również ulegają starzeniu, ale bardziej niż drewno są one szczególnie podatne na cykliczne zmiany wilgotności, co zostało pokazane na przykładzie sklejki. Oddzielnie omówiono starzenie kompozytów drewno/plastyk. Sporo uwagi poświęcono chemicznym sposobom zapobiegania procesowi starzenia.

Rozdział ósmy „Charakterystyka powierzchni” autor – M.A Tshabalala (24 strony, 75 poz. lit.). W każdym procesie przerobu, czy użytkowania drewna właściwości powierzchniowe tego materiału są rzeczą bardzo ważną. Dzielią się one na właściwości fizyczne i chemiczne a razem określają termodynamiczną charakterystykę powierzchni drewna. W rozdziale opisane są następujące metody badania powierzchni: mikroskopowa (confocalna laserowa mikroskopia scanningowa, elektronowa mikroskopia scanningowa i mikroskopia sił atomowych), spektroskopowa (spektroskopia molekularna, elektronowa i masowa), metody termodynamiczne (analiza kąta zwilżania i inwersyjna chromatografia gazowa) oraz określenie całkowitej energii powierzchni.

Część III „Kompozyty drzewne”

Rozdział „Adhezja drewna i kleje”, autor – Ch. R. Frihart (63 strony, 139 poz. lit.) w swojej zasadniczej części omawia teorię adhezji, zagadnienia związane z łączonymi powierzchniami drewna i występowaniem na nich różnych składników ściany komórkowej oraz zagadnienia zwilżalności i penetracji tkanki drzewnej przez kleje. Następnymi tematami są: proces utwardzania substancji wiążących, zachowanie się klejonych wyrobów pod obciążeniem i pod wpływem innych czynników oraz wytrzymałość spoin klejowych. Koniec rozdziału poświęcony jest omówieniu wszystkich w zasadzie klejów stosowanych w drzewnictwie.

Rozdział „Kompozyty drzewne”, autorzy – L. Bergland i R.M. Rowell (20 stron, 13 poz. lit.). Ten rozdział zawiera w pierwszej części bardzo skrócone, nieledwie lakoniczne omówienie poszczególnych tworzyw w uszeregowaniu od największych wchodzących w ich skład elementów do najmniejszych. Równie skrótowo potraktowano te tworzywa w drugiej części, zatytułowanej „Produkcja, własności, własności użytkowe i zastosowanie”. Po raz pierwszy natomiast w literaturze książkowej omówione zostały nanokompozyty drzewne, przy czym zwrócono uwagę na mikrofibryle celulozowe będące główną częścią składową tkanki drzewnej. Mikrofibryle te o średnicy 30nm i długości kilku mikronów mogą być po ich wyizolowaniu traktowane jako typowe nanocząstki i mogą być częścią składową różnych nanokompozytów. (patrz również Biul. Inform. OBRPPD 3-4/2005, str. 191-198).

Rozdział „Chemia wytrzymałości drewna”, autorzy – J.E. Winandy, R.M. Rowell (44 strony 88 poz. lit.). Przez całe lata wytrzymałość drewna i chemia drewna były traktowane i badane w oderwaniu od siebie a przecież procesy zachodzące w tkance drzewnej pod wpływem naprężeń rozgrywają się na poziomie molekularnym i nadmolekularnym. Teorie przedstawione w tym rozdziale zostały zaproponowane jako punkt startowy do dalszych rozważań i dyskusji. Na początku rozdziału opisane zostały mechaniczne właściwości drewna i czynniki wpływające na wytrzymałość, jak gęstość, warunki wzrostu drzew, czynniki środowiskowe (wilgotność, temperatura), wpływ obciążeń i zmęczenia materiału. Następnie omówione zostały rodzaje wytrzymałości drewna oraz struktura anatomiczna pod względem rozmieszczenia w niej głównych, chemicznych składników drewna. Dalszym przedmiotem rozważań było zachowanie się wiązań wodorowych i walencyjnych podczas oddziaływania na nie naprężeń w obszarach odkształceń sprężystych i plastycznych. Rozważania te odnoszą się do poziomu molekularnego, mikroskopowego i makroskopowego, wpływu czynników środowiskowych i wpływu obróbki środkami ochrony drewna.

Rozdział „Wyroby z włókien drzewnych”, autorzy – R. M. Rowell, J.S. Han, Von L. Byrd (14 stron, 58 poz. lit.). Włókna drzewne mogą być stosowane również w połączeniu z włóknami syntetycznymi do wyrobu całego szeregu materiałów typu mat, wyprasek, geotekstyliów, filtrów, sorbentów itp. W rozdziale opisane zostały te materiały, ich produkcja, własności i zastosowanie.

Rozdział „Kompozyty drewno/ tworzywa termoplastyczne”, autorzy – D.F. Caulfield, C. Clemous, R.E. Jacobson, R.M. Rowell (13 stron, 30 poz. lit.). Tworzywa tego typu mają sto-

sunkowo krótką historię a szybki rozwój ich produkcji rozpoczął się najpierw w USA ze względu na konieczność utylizacji ogromnych ilości odpadów tworzyw sztucznych. Rozdział opisuje krótką historię tworzyw, rodzaje materiałów drzewnych (mączka drzewna, włókna drzewne), termoplastów, dodatków uzupełniających i sposoby wytwarzania, wśród których dominuje wytłaczanie w ekstruderach. Następnie przytoczone są własności użytkowe, jak wytrzymałość, odporność na zmienne warunki wilgotnościowe, na destrukcję biologiczną, na działanie promieniowania UV i ognia. Na końcu omawia się zastosowanie tych tworzyw jako materiałów dla budownictwa.

Część IV: "Polepszanie właściwości" składa się z 3 rozdziałów.

Rozdział „Chemiczna modyfikacja drewna” autor – R.M. Rowell (39 stron, 180 poz.lit). Drewno dość łatwo ulega niekorzystnemu działaniu czynników zewnętrznych. W celu poprawienia tej ujemnej cechy można je poddać chemicznej modyfikacji, czyli doprowadzeniu do przereagowania reaktywnych, zawartych w nim grup z prostymi związkami chemicznymi z utworzeniem między nimi wiązań kowalencyjnych. Najczęściej wykorzystywane są w tym celu grupy hydroksylowe drewna. W rozdziale opisano cały szereg związków reagujących z tymi grupami, wśród których najważniejszymi są: bezwodnik kwasu octowego, izocyjaniany, formaldehyd i epoksydy. Podano właściwości chemiczne zmodyfikowanego drewna, takie jak wodoodporność, stabilność wymiarowa, odporność na rozkład biologiczny i inne. Na końcu opisano pierwsze przemysłowe realizacje z wykorzystaniem procesu acetylacji.

Rozdział „Modyfikacja lumenów”, autorzy – R.E. Ibach i W.D. Ellis (25 stron, 115 poz. lit). Rozdział traktuje o modyfikacji drewna metodą nasycania tkanki drzewnej monomerami z następującą po tym ich polimeryzacją. Opisane zostały różne sposoby inicjowania reakcji polimeryzacji, używane monomery, środki sieciujące, właściwości otrzymywanych materiałów i ich zastosowanie. Nieco uwagi poświęcono też impregnowaniu drewna oligomerami i niektórymi polimerami z późniejszym utwardzaniem ich w tkance i, na końcu rozdziału, nasycaniu glikolem polietylenowym oraz niskomolekularną żywicą fenolowo formaldehydową utwardzaną następnie termicznie.

Rozdział „Plazmowa obróbka drewna”, autorzy – F.S. Denes, L.E. Cruz-Barba, S. Manolache (26 stron, 73 poz. lit). Powierzchnia drewna ulega w czasie zmianom (dezaktywacja, zmiana zabarwienia itp.), które mogą utrudniać właściwe przeprowadzenie procesów wykończeniowych. Jednym ze sposobów usunięcia tych trudności jest obróbka powierzchni gazem będącym w stanie plazmy. W rozdziale podano podstawowe wiadomości o plazmie, o samym procesie obróbki i osiągniętych rezultatach.

Omawiana książka ma charakter monograficzny i w związku z tym wiele bardziej szczegółowych zagadnień zostało w niej tylko zasygnalizowanych z odesłaniem czytelnika do źródeł literaturowych. Tak jak we wszystkich w zasadzie książkach wydawanych w USA dominuje tu literatura amerykańska i stosunkowo niewiele zsyłek odnosi się do pozycji europejskich. Dlatego też szczególnie trzeba odnotować powoływanie się na autorów polskich

jak L. Helińska-Raczkowska, K. Lutomski, M. Ławniczak, W. Moliński, C. Pietrzyk i J. Raczkowski oraz pracujący od dawna w USA A. Krzysik.

Włodzimierz Oniśko

3. Adam Burda, Mieczysław Formanowicz, „Przemysł meblarski w Polsce. Tworzenie i rozwój”, Nakładem własnym, Poznań 2006.

170 stron, 31 tabel, 163 fotografie i rysunki.

ISBN-10: 83-923832-0-6, ISBN-13: 978-83-923832-0-8

Niniejsza książka jest wspaniałym przykładem „ocalenia od zapomnienia” historii przemysłu meblarskiego w powojennej Polsce. Przemysł ten w dwudziestolecu międzywojennym w dzisiejszym znaczeniu tego słowa nie istniał a wyrób mebli odbywał się w mniejszych, lub większych warsztatach typu rzemieślniczego.

Autorzy książki są autentycznymi świadkami historii tego przemysłu, uczestniczącymi bezpośrednio w jego powstawaniu i rozbudowie.

Mgr inż. Adam Burda, absolwent Wydz. Technologii Drewna SGGW, rocznik 1952, zaczął pracę zawodową w Gościńskie Fabryce Mebli przechodząc przez wszystkie stanowiska od robotnika, brygadzysty, majstra aż do dyrektora ds. rozwoju Zjednoczenia Przemysłu Meblarskiego, dyrektora Zrzeszenia „Meble” i aż do dnia dzisiejszego – prezesa zarządu „Polskie Meble” Sp. z o.o.

Mgr inż. Mieczysław Formanowicz, absolwent Uniwersytetu Poznańskiego był asystentem prof. T. Perkitnego, a następnie, od 1949 r. pracownikiem Wielkopolskich Zakładów Przemysłu Drzewnego. Od 1962 r. aż do przejścia na emeryturę w 1981 r. piastował funkcję naczelnika Wydziału Rozwoju Techniki Zjednoczenia.

Autorzy w swojej książce oparli się na licznych materiałach źródłowych (spis literatury obejmuje 35 pozycji), dzięki czemu poszczególne rozdziały nasycone są konkretnymi faktami, które niezbicie udowadniają, jak w przeciągu zaledwie trzydziestu kilku lat powstała potężna gałąź przemysłu zatrudniająca w 1980 r. 67 tys. osób. Nowe fabryki potrzebowały fachowców i dlatego równolegle rozwijała się sieć szkolnictwa zawodowego na poziomie zasadniczym i średnim; kadrę inżynierską zapewniały dwa Wydziały Technologii Drewna. Niebywałe w dotychczasowych dziejach Polski osiągnięcia przemysłu meblarskiego, jak zresztą i pozostałych gałęzi przemysłu drzewnego bazowały w dużym stopniu na zaangażowaniu pracowników. Opanowanie obsługi nowych maszyn, całych linii technologicznych wymagało często ogromnego wysiłku i pełnego poświęcenia. Niemierzalną nagrodą, ale bardzo liczącą się była duma z uzyskanych rezultatów. Tak narodziło się znane hasło „Polak potrafi”, które dzisiaj zostało niestety zapomniane i zdeprecjonowane.

Szkoda, że w treści książki ta strona działalności ludzi, dla których praca nie była tylko zarabianiem pieniędzy, lecz także aktem tworzenia i umacniania swojej godności nie została w należyty sposób podkreślona.

Nie jest zadaniem niniejszej, krótkiej recenzji referowanie zawartości książki. Niemniej jednak należy powiedzieć, że obejmuje ona okres od lat przed 1939 rokiem aż do stanu

obecnego, okres, w którym historia zatoczyła swego rodzaju koło: od rzemieślniczej, drobnotowarowej prywatnej produkcji przedwojennej do wielkoprzemysłowej, nowoczesnej, ale również prywatnej produkcji obecnej.

Dla ludzi pracujących w branży drzewnej oraz dla tych, którzy chcą poznać rzeczywiste fakty rozwoju przemysłu w PRL'u lektura książki, mimo dość wielu błędów korekty, będzie niewątpliwie bardzo zajmująca.

Książkę można nabyć pod adresem:
Ogólnopolska Izba Gospodarcza Producentów Mebli
03-977 Warszawa
ul. Marokańska 16
tel.: (22) 671 52 03

Włodzimierz Oniśko

Wykaz inicjałów użytych w niniejszym numerze Biuletynu

M.A.H.	mgr inż.	Maria Antoni Hikiert
W.O.	prof. dr hab.	Włodzimierz Oniśko
L.D.	mgr. inż.	Leszek Danecki
RoK	inż.	Kazimierz Rodzeń
A.F.		Agnieszka Fierek
G.C.	inż.	Grzegorz Czapiewski
M.R.	inż.	Marek Rak

