

BIULETYN INFORMACYJNY

OŚRODKA BADAWCZO-ROZWOJOWEGO

PRZEMYSŁU PŁYT DREWNOPOCHODNYCH

w Czarnej Wodzie

3-4/2020



Biuletyn Informacyjny

*Ośrodka Badawczo-Rozwojowego
Przemysłu Płyt Drewnopochodnych sp. z o. o.
w Czarnej Wodzie*

**3 - 4
2020**

Biuletyn Informacyjny Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu Płyt Drewnopochodnych w Czarnej Wodzie jest czasopismem wydawanym w cyklu półrocznym. Zamieszczane są w nim opracowania dotyczące istotnych dla przemysłu płyt drewnopochodnych zagadnień z praktycznego i naukowego punktu widzenia. Wszystkie publikowane artykuły naukowe są recenzowane. Archiwalne numery czasopisma są dostępne w bibliotece OB-RPPD Sp. z o. o. w Czarnej Wodzie lub na stronie internetowej <http://biuletyn.online>.

Obszary badawcze czasopisma: drzewnictwo, tworzywa drewnopochodne, tworzywa kompozytowe WPC, budownictwo z drewna, materiały drewnopochodne dla meblarstwa, obróbka materiałów drewnianych

© Copyright by OB-RPPD w Czarnej Wodzie, Czarna Woda 2020

Utwór w całości, ani we fragmentach nie może być powielany, ani rozpowszechniany za pomocą urządzeń elektronicznych, mechanicznych, kopiujących, nagrywających i innych, bez pisemnej zgody posiadacza praw autorskich.

All rights reserved. No part of this journal may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any storage retrieval system, without permission from the Publisher.

Rada Naukowa / Scientific Board:

- prof. Pavlo Bekhta, Ukrainian National Forestry University, Lviv, Ukraine
- prof. Vlado Goglia, University of Zagreb, Zagreb, Croatia
- dr hab. inż. Grzegorz Kowaluk, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa, Polska
- prof. Ján Sedláčik, Technical University in Zvolen, Zvolen, Slovakia
- prof. Zbigniew Werner, Narodowe Centrum Badań Jądrowych Świerk, Otwock, Polska
- dr inż. Jacek Wilkowski, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa, Polska

Zespół Redakcyjny / Editorial Group:

- Danuta Nicewicz - Redaktor Naczelny

Wersja drukowana: ISSN 0209-2190

- Leszek Danecki
- Maria Ostrowska
- Marek Jekielek

Wersja online: ISSN 2657-8484

- Jacek Wilkowski
- Marek Barlak
- Radosław Auriga

Wydawca / Publisher:

OB-RPPD w Czarnej Wodzie
ul. A. Mickiewicza 10a, 83-262 Czarna Woda, Polska
www.obrppd.com.pl, obrppd@obrppd.com.pl

Druk / Printing:

Rograf Adrian Ossowski
ul. Dworcowa 16/11, 89-650 Czersk
www.rograf.net, adrian@ossowski.onmicrosoft.com

Nakład: 60 egzemplarzy

SPIS TREŚCI

I. Artykuły naukowe.....	155
Zastosowanie technologii druku 3D oraz modelowania komputerowego w projektowaniu spersonalizowanych wypełnień płyt komórkowych	155
Wpływ rodzaju modyfikowanej powierzchni ostrza na okres trwałości narzędzi WC-Co wykorzystywanych w obróbce materiałów drzewnych	167
Wpływ implantacji CO ₂ na okres trwałości narzędzi WC-Co wykorzystywanych w obróbce materiałów drzewnych	178
Wykorzystanie kory jako wypełniacza żywic w produkcji sklejki	188
II. Statystyka	198
III. Konferencje, zebrania, wydarzenia.....	211
IV. Z przemysłu płyt drewnopochodnych	215
Roczny raport 2019-2020 European Panel Federation	215
EPA finalizuje dokumenty dotyczące formaldehydu.....	216
Rynek płyt drewnopochodnych w czasie pandemii	217
Modernizacje, nowe inwestycje, zmiany technologiczne	225
V. Różne wiadomości z branży drzewnej	243
Nowa strategia przemysłowa dla Europy	243
Aktualności dotyczące wykorzystania drewna i materiałów drewnopochodnych w budownictwie	244
Nowe technologie wykorzystania odpadów drzewnych	254
Seminaria i szkolenia internetowe firm Biesse i Vecoplan	259
Rynek produktów drzewnych	262
VI. Rubryka dla czytelnika	268

Zastosowanie technologii druku 3D oraz modelowania komputerowego w projektowaniu spersonalizowanych wypełnień płyt komórkowych

The use of 3D printing technology and computer modeling in the design of sandwich board personalized fillings

Radosław Auriga^{a,*}, ORCID: 0000-0001-5627-2425
Piotr Borysiuk^b, ORCID: 0000-0002-7508-9359
Radosław Baran^a,

^aSzkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauki Drzewnych i Meblarstwa, Katedra Mechanicznej Obróbki Drewna, ul. Nowoursynowska 159, 02-787 Warszawa, Polska

^bSzkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauki Drzewnych i Meblarstwa, Katedra Technologii i Przedsiębiorczości w Przemśle Drzewnym, ul. Nowoursynowska 159, 02-787 Warszawa, Polska

*Osoba do korespondencji: radoslaw_auriga@sggw.edu.pl

Streszczenie

Zastosowanie modelowania komputerowego oraz technologii druku 3D w procesach projektowania wypełnień do płyt komórkowych o spersonalizowanym przeznaczeniu stwarza nowe możliwości rozwoju tych tworzyw, poprzez szybką i tanią ocenę projektowanych wypełnień. W ramach badań podjęto próbę oceny przydatności modelowania komputerowego do oceny wzorów wypełnień do płyt komórkowych wytworzonych w technologii druku 3D. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w przypadku prostych wzorów wypełnień wytwarzanych w technologii druku 3D, symulacja komputerowa oparta o metodę analizy elementów skończonych pozwala na uzyskanie wyników zbliżonych do wartości otrzymanych empirycznie. Jednak wraz ze wzrostem stopnia skomplikowania badanych wzorów wypełnień zaobserwowano wzrost rozbieżności między wynikami symulacji komputerowej a wartościami empirycznymi.

Abstract

Application of computer modeling and 3D printing technology in the process of designing personalized fillings for sandwich boards offers new possibilities for the development of these materials through a fast and cheap evaluation of the fillings. As part of the research,

an attempt was made to evaluate the usefulness of computer modeling to evaluate the patterns of fillings for sandwich boards produced in the 3D printing technology. Based on the conducted research, it was found that in the case of simple filling patterns produced in the 3D printing technology, computer simulation based on finite element analysis enable to obtain results similar to the values obtained empirically. However, along with the complexity of the tested filling patterns, an increase in discrepancy between the results of the computer simulation and the empirical values was observed.

Słowa kluczowe: druk 3D, MES, płyty komórkowe

Keywords: 3D printing, EFA, sandwich boards

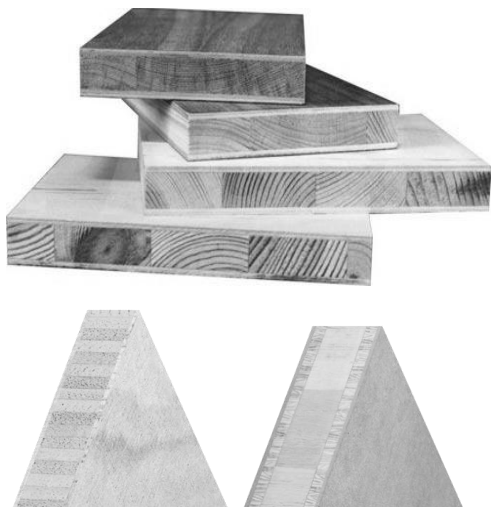
Wprowadzenie

Płyty komórkowe, pomimo dynamicznego rozwoju innych rodzajów tworzyw drewnopochodnych, nadal stanowią cenny materiał konstrukcyjny. Wykorzystywane są one zarówno w elementach konstrukcji budowlanych, stolarce drzewiowej jak i meblarstwie (Ratajczak i in. 2006). Płyty komórkowe są na ogół złożone z grubej warstwy środkowej (zwanej środkiem) oklejonej z obu stron warstwami forniru lub cienkich tworzyw drzewnych (płyta pilśniowa twarda, HDF, sklejka, cienka płyta wiórowa). Wyróżnia się płyty stolarskie pełne (Rys. 1), gdzie w warstwie środkowej nie występują puste przestrzenie, oraz pustakowe (komórkowe) (Rys. 2) - z warstwą środkową utworzoną z elementów rozmieszczonych w odstępach, z pozostawieniem wolnych przestrzeni. Najczęściej wykorzystywane jest w tym zakresie wypełnienie papierowe o charakterystycznej strukturze, tzw. „plastra miodu” (Rys. 3). Ze względu na materiał zastosowany w warstwie środkowej, do płyt komórkowych zalicza się również płyty stolarskie z wypełnieniem z korka, balsy, płyty pilśniowej porowatej lub innych materiałów o niskiej gęstości (Starecki 1994, Borysiuk i in. 2005, Borysiuk i in. 2006).

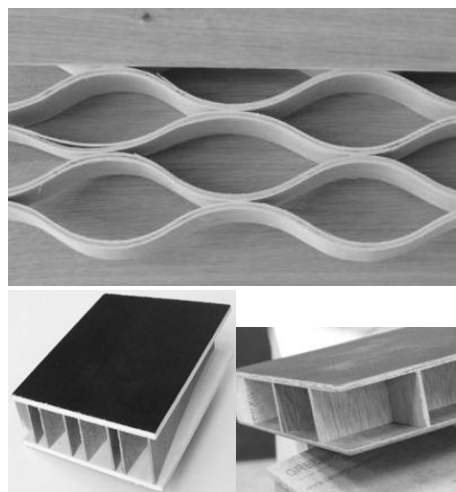
Obecnie na rynku dostępne jest szereg różnych wypełnień, które pozwalają uzyskać płyty komórkowe o specyficznie ukierunkowanych właściwościach:

- DendroLight® (Rys. 4) - płyta o warstwie środkowej wykonanej ze specjalnie prefabrykowanych i klejonych listew sosnowych, świerkowych lub osikowych. Proces przygotowania warstwy środkowej pozwala ograniczyć jej ciężar o 40% przy jednoczesnej minimalizacji naprężeń wewnętrznych (<http://dendrolight.lv/en/>);
- Aerowood® (Rys. 5) - płyta o warstwie środkowej ze specjalnie skrawanego obwodowo fornir w postaci falistej. Z 1 m³ forniru powstaje ok. 1,4 m³ rdzenia Aerowood (<https://schweitzer-austria.com/de/produkte/aerowood>);
- Lisocore® (Rys. 6) - płyta o warstwie środkowej złożonej z prasowanej, podwójnie zakrzywionej trójwymiarowej struktury wklejanej w specjalnie wyfrezowane warstwy okładzinowe (<https://www.lightweight-solutions.de/en/lisocore/>);

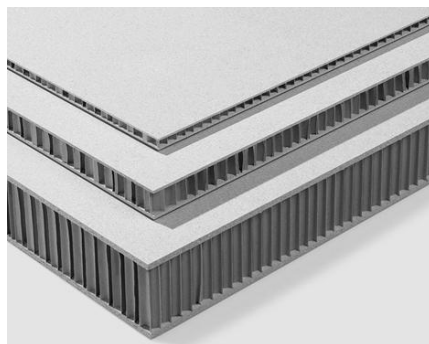
- CONBOU (Rys. 7) - ConBou Produkt Design und Entwicklung Wasilij Grod - płyta o warstwie środkowej wytworzonej z fragmentów zdrewniałych pędów bambusowych (<http://www.conbou.de/>).



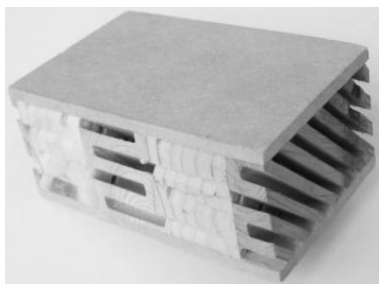
Rys. 1. Płyty stolarskie pełne
Fig. 1. Solid carpentry boards



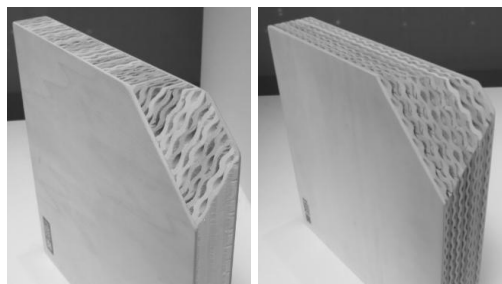
Rys. 2. Płyty stolarskie komórkowe - przykłady wypełnień
Fig. 2. Sandwich woodworking boards - examples of filling



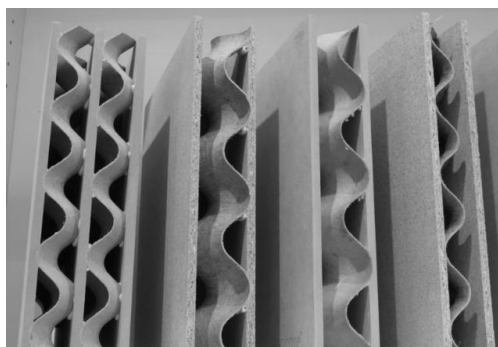
Rys. 3. Płyty komórkowe z wypełnieniem papierowym o strukturze „plastra miodu” (<https://www.egger.com>)
Fig. 3. Sandwich boards with paper filling with a "honeycomb" structure (<https://www.egger.com>)



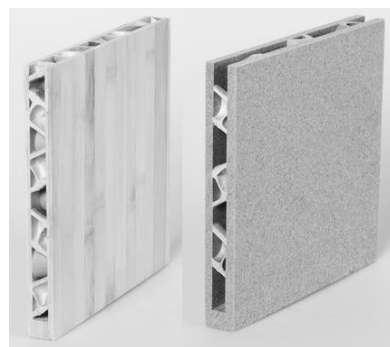
Rys. 4. Płyta DendroLight®
Fig. 4. DendroLight®



Rys. 5. Płyta Aerowood®
Fig. 5. Aerowood®



Rys. 6. Płyta Lisocore®
Fig. 6. Lisocore®



Rys. 7. Płyta CONBOU
Fig. 7. CONBOU

Główną zaletą płyt komórkowych jest redukcja ich ciężaru bez istotnego pogorszenia właściwości wytrzymałościowych, sztywności, stabilności oraz innych funkcji konstrukcyjnych. Gęstość płyt może być niższa niż 150 kg/m^3 . Związane to jest z faktem, że środek - zasadnicza część płyty, która może osiągać 70-80% jej objętości (w zależności od grubości płyty) - wykonany jest ze struktury przestrzennej. W przypadku papieru o strukturze „plastra miodu” wytrzymałość elementu środkowego może być zwiększana poprzez zastosowanie papieru o wyższej gramaturze lub zmniejszeniu celi (oczko papieru). Istotnym ograniczeniem w wykorzystaniu płyt komórkowych jest konieczność stosowania specjalnych, dedykowanych do tych celów okuć meblowych (Modzelewska 2006). W przeciwnym przypadku płyty należy wzmacniać wewnętrznymi ramami lub wstawkami by móc zastosować do nich tradycyjne okucia i obrzeża. Dogodnym rozwiązaniem w tym zakresie może być wytwarzanie dedykowanych wypełnień o ściśle określonym kształcie i co za tym idzie właściwościach. Przy tworzeniu takich propozycji wypełnień można wykorzystać symulacje komputerowe oraz druk 3D.

Technologia druku 3D polega na ekstruzji materiału w postaci filamentu (druku wykonanego z termoplastu) przez dyszę. Materiał rozprowadzany jest na stole roboczym drukarki w postaci nakładanych kolejno na siebie warstw (<https://manufactur3dmag.com>). Podstawową zaletą tej technologii jest możliwość wytwarzania elementów o bardzo

skomplikowanych wzorach, których wytworzenie tradycyjnymi metodami o ile byłoby możliwe, wiązałoby się z wysokim nakładem finansowym (Pollard i in. 2017).

Druk 3D pod względem badań związanych z innowacyjnymi wzorami wypełnień płyt komórkowych pozwala na wytwarzanie modeli wypełnień dotąd nieuwzględnianych w tego typu zastosowaniach. W związku z niemal nieograniczonymi możliwościami w aspekcie projektowania modeli wzorów wypełnień zasadnym staje się wykorzystanie do ich oceny symulacji komputerowych.

W przypadku zastosowań inżynierskich w symulacjach komputerowych wykorzystywanych jest kilka metod matematycznych, do których należą między innymi metoda elementów skończonych, metoda elementów brzegowych oraz metoda elementów objętościowych.

Metoda elementów skończonych polega na odwzorowaniu kształtu geometrii poprzez nałożenie siatki obliczeniowej, na podstawie, której przeprowadzana będzie analiza. Na podstawie analizy można otrzymać takie dane jak: naprężenia, odkształcenia, siły i przemieszczenia, a w przypadku obliczeń cieplnych rozkład temperatur. W związku z tym analiza elementów skończonych (ang. *Finite Element Analysis*) znalazła szerokie zastosowanie do obliczeń wytrzymałościowych w różnych gałęziach przemysłu, między innymi w przemyśle maszynowym, samochodowym, lotniczym.

W przemyśle meblarskim metoda elementów skończonych jest słabo rozpowszechniona w porównaniu z innymi gałęziami przemysłu (Tankut i in. 2014). Zastosowanie systemów komputerowych wykorzystujących o metodę analizy elementów skończonych w projektowaniu mebli i innych konstrukcji na bazie materiałów drewnopochodnych stwarza możliwość ograniczenia czasu niezbędnego na wytworzenie i testowanie prototypów w fazie projektowania (Yildirim i in. 2015).

Przydatność wykorzystania modelowania komputerowego została potwierdzona również w aspekcie badań związanych z płytami komórkowymi (Smardzewski i in. 2016; Majewski i Smardzewski 2013; Smardzewski i Prekrat 2012). Wykorzystanie modelowania w przypadku projektowania innowacyjnych wypełnień płyt komórkowych, wraz z zastosowaniem technologii druku 3D stwarza nowe możliwości rozwoju tych tworzyw, poprzez szybką i taną ocenę projektowanych wypełnień.

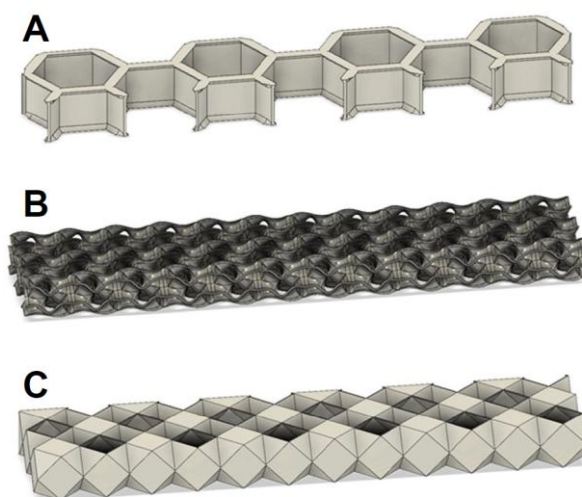
Cel i zakres pracy

Celem pracy była ocena przydatności modelowania komputerowego do projektowania wypełnień płyt komórkowych wytwarzanych z wykorzystaniem technologii druku 3D.

Zakres badań obejmował dwa etapy prac. W pierwszym etapie wytworzono w technologii druku 3D, trzy wzory wypełnień o różnym stopniu skomplikowania i określono średnią siłę niszczącą przy zginaniu statycznym. Drugi etap polegał na przeprowadzeniu symulacji komputerowej opartej o metodę elementów skończonych, modeli wytworzonych wypełnień i porównanie wyników symulacji z wynikami otrzymanymi empirycznie.

Materiały i metodyka badań

W ramach badań wytworzono 3 różne wzory wypełnień (Rys. 8). Wzór plastra miodu (Rys. 8A) składał się z ośmiościanów foremnych, w których długość boku wynosiła 25 mm, a wysokość modelu 20 mm. Grubość ścianek została dobrana w oparciu o możliwości drukarki 3D. Dysza drukarki posiadała średnicę 0,4 mm, co pozwalało na wykonanie elementu o grubości 0,4-0,5 mm. W celu zapewnienia powtarzalności wydruku, oraz aby wydruk składał się ze ścian zewnętrznych w całości wypełnionych materiałem PLA przyjęto grubość ścian 1 mm.



Rys. 8. Wzory badanych wypełnień. A - plaster miodu, B - gyroid, C - sześćcio-ośmiościan

Fig. 8. Designs surveyed fillings. A - honeycomb, B - gyroid, C - hexa-octahedron

Wzór gyroidu (Rys. 8B) został wybrany ze względu na skomplikowaną budowę, tak aby w pełni wykorzystać możliwości druku 3D. Wydrukowano próbki o całkowitych wymiarach $50 \times 300 \times 20 \text{ mm}^3$. Wykonanie tego typu wzoru w tradycyjny sposób było by procesem skomplikowanym i kosztownym. Natomiast wykorzystanie technologii druku 3D było w tym przypadku proste i tanie. Ze względu na skomplikowanie, model gyroidu został wykonany w programie do grafiki 3D Blender. Następnie został wyeksportowany w formacie .obj do programu Fusion 360 gdzie został zamieniony na model wykorzystany do symulacji metodą elementów skończonych.

Trzeci wzór to powielony sześćcio-ośmiościan (Rys. 8C). Sześćcio-ośmiościan to wielościan składający się z 12 wierzchołków, 24 krawędzi oraz 14 ścian (8 trójkątów równobocznych oraz 6 kwadratów). Grubość ścian wynosiła 0,4 mm i była równa średnicy dyszy drukarki 3D (0,4 mm). Cienkie ściany zapewniały niskie zużycie materiału oraz niewielką wagę wypełnienia, przy całkowitej grubości wzoru 20 mm. Należy również

zaznaczyć, że wzór tego wypełnienia posiadał puste, zamknięte przestrzenie, co sprawiało, że wykonanie tego wzoru metodami innymi niż druk 3D było by niezmiernie skomplikowane.

Wszystkie przedstawione wzory wypełnień zostały wytworzone w technologii druku 3D, przy użyciu drukarki D9 firmy Wanhao. Pole robocze drukarki wynosiło 300 mm w osi X, 300 mm w osi Y oraz 400 mm w osi Z. Do wykonania wydruku 3D modeli wypełnień zastosowano filament FABLAB PLA firmy Ink3.de na szpuli o wadze netto 1000 g w kolorze beżowym. Filament wyprodukowany został w Polsce w standardowym wymiarze średnicy - 1,75 mm.

Modele wykonane w oprogramowaniu CAD zostały wyeksportowane w formacie STL do programu CURA, w którym dobrano następujące ustawienia wydruku:

- Temperatura dyszy: 205°C
- Temperatura stołu: 58°C
- Liczba parametrów: 2
- Gęstość wypełnienia: 100%
- Chłodzenie wydruku: Tak
- Wysokość warstwy: 0,2 mm
- Liczba warstw górnych: 3
- Liczba warstw dolnych: 3
- Prędkość wydruku 50 mm/s

Dla wytworzonych wypełnień oznaczono średnie wartości siły niszczącej podczas zginania statycznego. Oznaczenie wykonano na uniwersalnym aparacie wytrzymałościowym produkcji Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu Płyt Drewnopochodnych w Czarnej Wodzie. Wstępnie przyjęty rozstaw podpór wynosił 200 mm, jednak badane próbki wykazały znaczne zdolności do odkształceń, dlatego ostatecznie oznaczenie wykonano przy rozstawie podpór 100 mm. Oznaczenie wytrzymałości na zginanie przeprowadzono w 10 powtórzeniach dla danego wzoru wypełnienia.

Do wykonania komputerowych modeli wybranych wypełnień oraz przeprowadzenia komputerowej symulacji ich wytrzymałości wykorzystano oprogramowanie typu CAD firmy Autodesk-Fusion 360. Komputerowa analiza wytrzymałości wypełnień została wykonana w oparciu o metodę analizy elementów skończonych. W programie Fusin 360 odtworzono warunki przeprowadzonego pomiaru siły niszczącej podczas badania wytrzymałości na zginanie statyczne badanych wzorów wypełnień.

Na potrzeby symulacji niezbędne wartości właściwości materiałowych PLA przyjęto na podstawie informacji zawartych na stronie internetowej optimatter (<https://www.optimatter.com/>), dla wydruku PLA o gęstości wypełnienia 100%, wysokości warstwy 0,2 mm i prędkości wydruku 50 mm/s (Tabela 1).

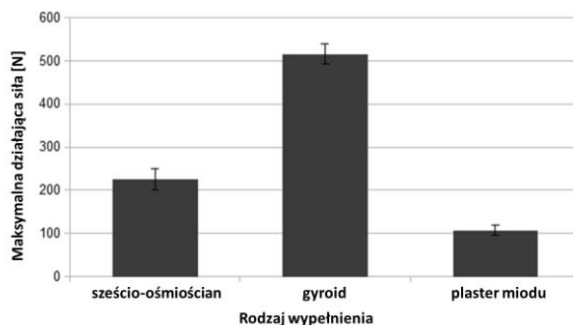
Tabela 1. Właściwości materiałowe wydruku PLA o założonych parametrach**Table 1.** Material properties of the PLA printout with the assumed parameters

Właściwość	Wartość
Gęstość	1,24 kg/m ³
Moduł Younga	2500 MPa
Liczba Poissona	0,36
Granica plastyczności	31 MPa
Wytrzymałość na rozciąganie	37 MPa

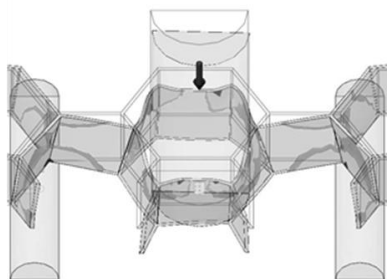
Do przeprowadzenia symulacji komputerowej zdecydowano się na zastosowanie analizy liniowej jako jednego z wariantów analizy elementów skończonych. W celu zapewnienia odpowiedniej rozdzielczości przeprowadzanej analizy zastosowano siatkę o rozmiarze pojedynczego elementu na poziomie 5% wielkości modelu bazowego.

Wyniki badań i analiza

Wyniki oznaczenia średnich wartości siły niszczącej podczas badania wytrzymałości na zginanie statyczne badanych modeli wypełnień zostały przedstawione na Rys. 9. Analiza otrzymanych wartości średnich wartości siły niszczącej wykazała, że wszystkie badane rodzaje wypełnień różnią się względem siebie istotnie statystycznie. Najwyższą siłę niszczącą zaobserwowano dla wzoru wypełnienia typu gyroid (wyniosła ona 516 N). Natomiast najniższą średnią wartość siły niszczącej charakteryzował się wzór wypełnienia typu plaster miodu (107 N).

**Rys. 9.** Średnia wartość siły niszczącej badanych wypełnień**Fig. 9.** Średnia wartość siły niszczącej badanych wypełnień

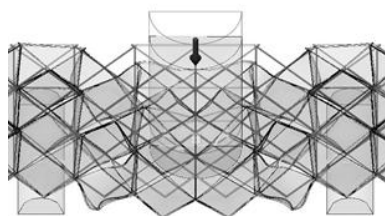
Analiza elementów skończonych wzoru plastra miodu wykazała, że przekroczenie granicy wytrzymałości obserwowane jest już przy działaniu siły 100 N (Rys. 10). Otrzymane wyniki przeprowadzonej analizy korespondują z wynikami empirycznymi uzyskanymi dla tego wariantu wypełnienia. Różnica między wartością empiryczną a wartością uzyskaną w przypadku analizy elementów skończonych wynosiła mniej niż 10%.



Rys. 10. Model wzoru plaster miodu przy obciążeniu siłą 100 N

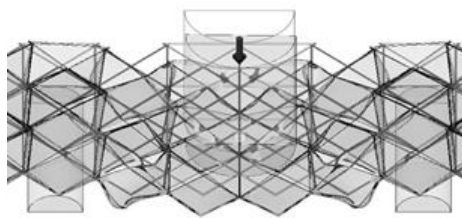
Fig. 10. Honeycomb model with a force of 100 N

Przeprowadzona analiza elementów skończonych dla wypełnienia sześćcio-ośmiościanu wykazała pojawianie się pierwszych oznak przekroczenia wytrzymałości na rozciąganie przy działaniu siły na poziomie 200 N (Rys. 11). Jednak dopiero zadziałanie siłą na poziomie 250 N spowodowało pojawienie się znacznej ilości miejscowych przekroczeń wytrzymałości modelu, które świadczą o jego uszkodzeniu (Rys. 12). Na podstawie przeprowadzonej symulacji można przyjąć, że zniszczenie modelu następuje przy wartości 250 N działającej siły. Porównując wyniki analizy elementów skończonych dla wypełnienia sześćcio-ośmiościanu z empirycznie ustaloną średnią siłą niszczącą można zauważyć, że wyniki dla analizy komputerowej są, co najmniej o 20% wyższe niż wyniki empiryczne. Badania nad drukowanymi strukturami 3D wykazują, że zgodność wyników eksperymentalnych z wynikami analizy komputerowej jest determinowana przede wszystkim przez poprawność wprowadzanych danych do jej przeprowadzenia (Sarvestani 2018, Akbarzadeh 2018). Ponadto należy zaznaczyć, że nawet niewielkie zmiany składu filamentu mogą przekładać się na jego końcowe właściwości (Wittbrodt i Pearce 2015).



Rys. 11. Model wzoru sześćcio-ośmiościanu przy obciążeniu siłą 200 N

Fig. 11. Model of the hexa-octahedron with load of 200 N

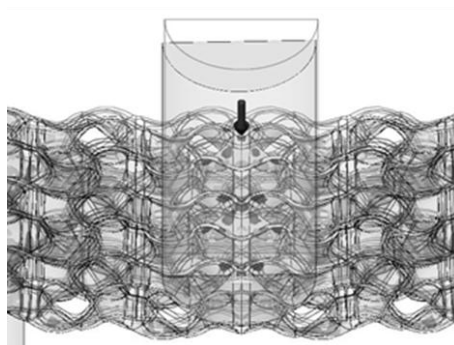


Rys. 12. Model wzoru sześćcio-ośmiościanu przy obciążeniu siłą 250 N

Fig. 12. Model of the hexa-octahedron with load of 250 N

W przypadku wypełnienia o wzorze gyroidu analiza elementów skończonych wykazała znaczne rozbieżności względem wyników otrzymanych empirycznie. Według przeprowadzonej analizy komputerowej zniszczenie badanej próbki powinno nastąpić w przedziale wartości sił od 150 N do 200 N. Natomiast na podstawie wyników

empirycznych stwierdzono, że zniszczenie próbki nastąpiło dopiero po przyłożeniu siły wyższej niż 500 N. Rozbieżności między wynikami analizy komputerowej a wynikami empirycznymi mogą wynikać z bardzo skomplikowanej geometrii gyroidu, która mogła generować błędy w czasie symulacji. Ponadto taki stan rzezy może być również wynikiem zbyt ogólnych parametrów symulacji komputerowej.



Rys. 13. Model wzoru gyroid przy obciążeniu siłą 200 N

Fig. 13. Model of the Gyroid with load of 200 N

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że w przypadku stosunkowo prostych wzorów wypełnień wytwarzanych w technologii druku 3D, symulacja komputerowa oparta o metodę analizy elementów skończonych pozwala na otrzymanie wyników zbliżonych do wartości uzyskiwanych empirycznie. Wraz ze wzrostem stopnia skomplikowania badanych wzorów wypełnień zaobserwowano wzrost rozbieżności między wynikami symulacji komputerowej a wartościami empirycznymi. Należy jednak podkreślić, że otrzymane w ramach niniejszej pracy wyniki, mogą być efektem przyjęcia zbyt ogólnych parametrów symulacji komputerowej, oraz wykorzystaniem do jej przeprowadzenia danych materiałowych podanych przez producenta, a nie oznaczonych bezpośrednio. Analiza elementów skończonych może przydatnym narzędziem do oceny drukowanych wzorów wypełnień, należy jednak przeprowadzić badania uwzględniające empiryczne ustalenie właściwości materiału wykorzystanego do wytworzenia konkretnych próbek.

Literatura

Borysiuk P., Dziurka D., Jabłoński M., Zado A., Zbieć M., 2006: Layered insulation boards. *Annals of Warsaw Agricultural University, Forestry and Wood Technology* 58, 79-82.

Borysiuk P., Dziurka D., Jabłoński M., Zbieć M., 2005: Application of waste corrugated cardboard as an internal layer of blockboard. *Annals of Warsaw Agricultural University, Forestry and Wood Technology* 56, 60-64.

Majewski A., Smardzewski J., 2013: Thin purenit honeycomb panels. Proceedings of the XXVIth International Conference Research for Furniture Industry.

Pollard D., Ward C., Herrmann G., Etches J., 2017: The manufacture of honeycomb cores using Fused Deposition Modeling. *Advanced Manufacturing: Polymer & Composites Science* 3, 21-31. DOI:10.1080/20550340.2017.1306337

Ratajczak E., Szostak A., Bidzińska G., 2006: *Zużycie materiałów drzewnych w gospodarce*. Poznań, Instytut Technologii Drewna. ISBN 93-915727-7-3

Sarvestani H. Y., Akbarzadeh A.H., Mirbolghasemi A., Hermenean K., 2018: 3D printed meta- sandwich structures: Failure mechanism, energy absorption and multi-hit capability. *Materials and Design* 160, 179-193. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2018.08.061>

Sarvestani H.Y., Akbarzadeh A.H., Niknam H., Hermenean K., 2018: 3D printed Architected Polymeric Sandwich Panels: Energy Absorption and Structural Performance. *Composite Structures* 200, 886-909. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compstruct.2018.04.002>

Smardzewski J., Jasińska D., 2016: Mathematical models and experimental data for HDF based sandwich panels with dual corrugated lightweight core. *Holzforschung* 71, 265-273. DOI: <https://doi.org/10.1515/hf-2016-0146>

Smardzewski, J., Prekrat, S., 2012: Modelling of thin paper honeycomb panels for furniture, 22th International Scientific Conference, Wood is Good - With Knowledge and Technology to a Competitive Forestry and Wood Technology Sector, Proceedings of the International Conference Ambianta, University of Zagreb, Faculty of Forestry, Zagreb, October 2.

Starecki A., Drouet T., Leśniowski A., Onisko W., 1994: *Technologia tworzyw drzewnych*. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.

Tankut N., Tankut A.N., Zor M., 2014: Finite element analysis of Wood Materials. *Drvna Industrija* 65, 159-171. DOI: <https://doi.org/10.5552/drind.2014.1254>

Wittbrodt B., Pearce J.M., 2015: The Effects of PLA color on material properties of 3-D printed components. *Additive Manufacturing* 8, 110-116. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.addma.2015.09.006>

Yildirim M.N., Uysal B., Ozciftci A., Yorur H., Ozcan S., 2015: Finite element analysis (fatigue) of wooden furniture strength. Proceedings of the 27th International Conference. Research for Furniture Industry, September 2015, Turkey.

Źródła internetowe

https://www.biznesmeblowy.pl/produkcja_mebli/116/wady_i_zalety_plyt_komorkowych,1000829.html (dokument elektroniczny, stan na dzień 24.10.2020)

<http://dendrolight.lv/en/> (dokument elektroniczny, stan na dzień 24.10.2020)

<https://schweitzer-austria.com/de/produkte/aerowood> (dokument elektroniczny, stan na dzień 24.10.2020)

<https://www.lightweight-solutions.de/en/lisocore/> (dokument elektroniczny, stan na dzień 24.10.2020)

<http://www.conbou.de/> (dokument elektroniczny, stan na dzień 24.10.2020)

https://www.egger.com/shop/pl_PL/produkty/meble-i-aranzacja-wnetrz/asortyment
(dokument elektroniczny, stan na dzień 24.10.2020)

<https://manufactur3dmag.com> (dokument elektroniczny, stan na dzień 20.11.2019)

<https://www.optimatter.com> (dokument elektroniczny, stan na dzień 24.10.2020)

Artykuł recenzowany / Reviewed paper

Zgłoszony / Submitted: 05.11.2020

Opublikowany online / Published online: 30.12.2020

Wpływ rodzaju modyfikowanej powierzchni ostrza na okres trwałości narzędzi WC-Co wykorzystywanych w obróbce materiałów drewnnych

The influence of the kind of the modified tool cutting surface on the life-time of WC-Co tools used in wood materials machining

Marek Barlak^{a,*}, ORCID: 0000-0003-1416-7461
Jacek Wilkowski^b, ORCID: 0000-0001-5798-6761
Zbigniew Werner^a, ORCID: 0000-0003-1172-0268
Bogdan Staszkiwicz^a, ORCID: 0000-0002-7741-4362
Jerzy Zagórski^a, ORCID: 0000-0001-6311-947X
Konrad Ziółkowski^b,

^aNarodowe Centrum Badań Jądrowych Świerk w Otwocku, Departament Fizyki Materiałów, Zakład Technologii Plazmowych i Jonowych, ul. Andrzeja Sołtana 7, 05-400 Otwock, Polska

^bSzkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa, Katedra Mechanicznej Obróbki Drewna, ul. Nowoursynowska 159, 02-787 Warszawa, Polska

*Osoba do korespondencji: marek.barlak@ncbj.gov.pl

Streszczenie

W artykule przedstawiono wyniki trwałościowych badań wymiennych noży frezarskich WC-Co wykorzystywanych w obróbce materiałów drewnnych, modyfikowanych impulsami elektronowymi. Modyfikacji podlegała powierzchnia przyłożenia i/lub powierzchnia natarcia ostrzy. Okres trwałości modyfikowanych narzędzi był dłuższy od okresu trwałości narzędzi nie poddanych modyfikacji. Największy wzrost trwałości zaobserwowano w przypadku modyfikacji powierzchni przyłożenia, a najmniejszy - w przypadku modyfikacji powierzchni przyłożenia oraz powierzchni natarcia.

Abstract

The paper presents the results of tool life-time tests of WC-Co indexable milling knives used in machining of wood materials, treated with electron pulses. The clearance surfaces and/or rake surfaces were modified. The life-time of the modified tools was longer than the life-time of the non-modified tools. The highest increase of the tool life was observed in the

case of the modification of the clearance surface, and the smallest in the case of the modification of the clearance and the rake surfaces.

Słowa kluczowe: węglík spiekany WC-Co, impulsy elektronowe, obróbka materiałów drzewnych, powierzchnia przyłożenia, powierzchnia natarcia

Keywords: WC-Co cemented carbide, electron pulses, wood materials machining, clearance surface, rake surface

Wprowadzenie

Materiały narzędziowe WC-Co to połączenie twardych i kruchych węglików WC oraz stosunkowo miękkiego i ciągliwego metalicznego spoiwa Co. W wyniku połączenia tych materiałów otrzymuje się kilka korzystnych cech materiałowych, takich jak wytrzymałość, twardość, sztywność, odporność na kruche pękanie, czy odporność na zużycie w temperaturze do 400°C (Milman i in. 1997, Sheikh-Ahmad i Bailey 1999, Pirso i in. 2004, Bonny i in. 2004, Choi i in. 2010, Olovsjö i in. 2013). Jednakże, trwałość narzędzi węglíkowych jest wciąż niewystarczająca. Istnieje kilka metod ulepszenia właściwości skrawnych ostrza (Barlak i in. 2016), np. modyfikacja powierzchni impulsami elektronowymi (Żurawski 2017). Modyfikowany obszar materiału nie jest nałożoną warstwą, dlatego nie występuje problem adhezji warstwy do podłoża. Nie pojawia się też problem zmiany wymiarów modyfikowanego elementu, a w związku z tym, modyfikację powierzchni impulsami elektronowymi można zastosować również w przypadku gotowych narzędzi.

Celem niniejszej pracy było zbadanie efektów modyfikacji w zależności od rodzaju modyfikowanej powierzchni, tj. powierzchni przyłożenia, powierzchni natarcia lub obydwu wymienionych powierzchni.

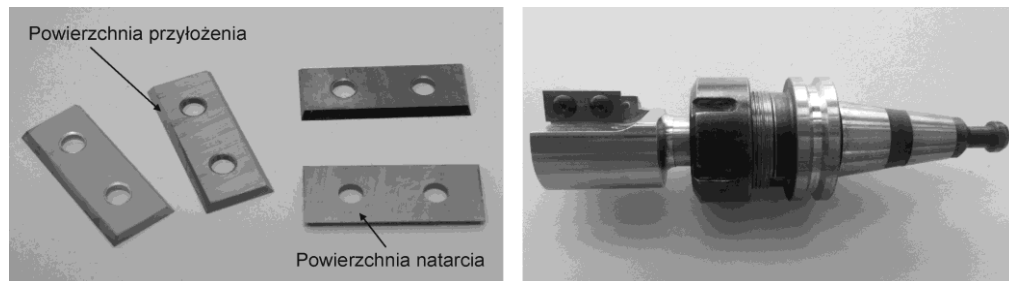
Modyfikacja powierzchni impulsami elektronowymi została wybrana ze względu na wcześniejsze pozytywne doświadczenia autorów niniejszej publikacji w tym zakresie (Żurawski 2017).

Część przedstawionych w publikacji wyników pochodzi z pracy inżynierskiej jednego ze współautorów (Ziółkowski 2018).

Materiały i metodyka badań

W badaniach wykorzystano dostępne komercyjnie, wymienne noże WC-Co typu KCR08 (Ceratizit, Reutte, Austria), stosowane do mechanicznej obróbki materiałów drzewnych, o wymiarach: 29,5×12×1,5 mm³, o składzie chemicznym: 90,86% wolframu, 5,94% węgla i 3,2% kobaltu wagowo, tj. 47,4% wolframu, 47,4% węgla i 5,2% kobaltu atomowo i o gęstości 15,2 g/cm³. Deklarowana przez producenta wielkość ziarna WC była w zakresie 0,5-0,8 µm, twardość materiału noży: 1920 HV10, 1885 HV30 i 93,4 HRA, a wytrzymałość na zginanie: 2300 MPa, tj. 334 P.S.I. (CERATIZIT).

Zdjęcie badanych noży przedstawiono po lewej stronie Rys. 1. Dodatkowo wskazano powierzchnię przyłożenia i natarcia wybranych ostrzy. Po prawej stronie Rys. 1 pokazano jednoostrzową głowicę frezarską typu FTS.07L4043.01 (Faba S.A. Baboszewo, Poland), o średnicy 40 mm, wykorzystywaną w testach trwałościowych.



Rys. 1. Wymienne noże WC-Co do obróbki materiałów drzewnych (po lewej) i jednoostrzowa głowica frezarska stosowana w testach trwałościowych (po prawej)

Fig. 1. WC-Co indexable knives for wood-based material machining (left) and one edge milling head used in the durability tests (right)

Modyfikacje powierzchni przyłożenia i/lub powierzchni natarcia były prowadzone przy użyciu źródła silnoprądowych wiązek elektronów RITM-2M (Microsplav, Tomsk, Rosja). Jest to urządzenie naukowo-badawcze w postaci generatora nierelatywistycznych silnoprądowych wiązek elektronów, przeznaczone do prowadzenia badań w zakresie fizyki oddziaływania skoncentrowanych strumieni energii z ciałem stałym (Barlak i in. 2017, Zhou i in. 2015, Jianiun i in. 2013, IHCE SB RAS).

Powierzchnie przyłożenia i/lub powierzchnie natarcia noży WC-Co były modyfikowane pojedynczymi impulsami elektronowymi. Wyniki prowadzonych prac (Żurawski 2017) wskazują na to, że największą trwałość modyfikowanych narzędzi uzyskuje się dla pojedynczych impulsów elektronowych, o długości 2 μ s i gęstości energii z zakresu od 3,49 do 4,74 J/cm² (taki rozrzut gęstości energii impulsów nie wpływa znacząco na wyniki trwałości). Główne parametry procesów modyfikacji zostały przedstawione bardziej szczegółowo w Tabeli 1.

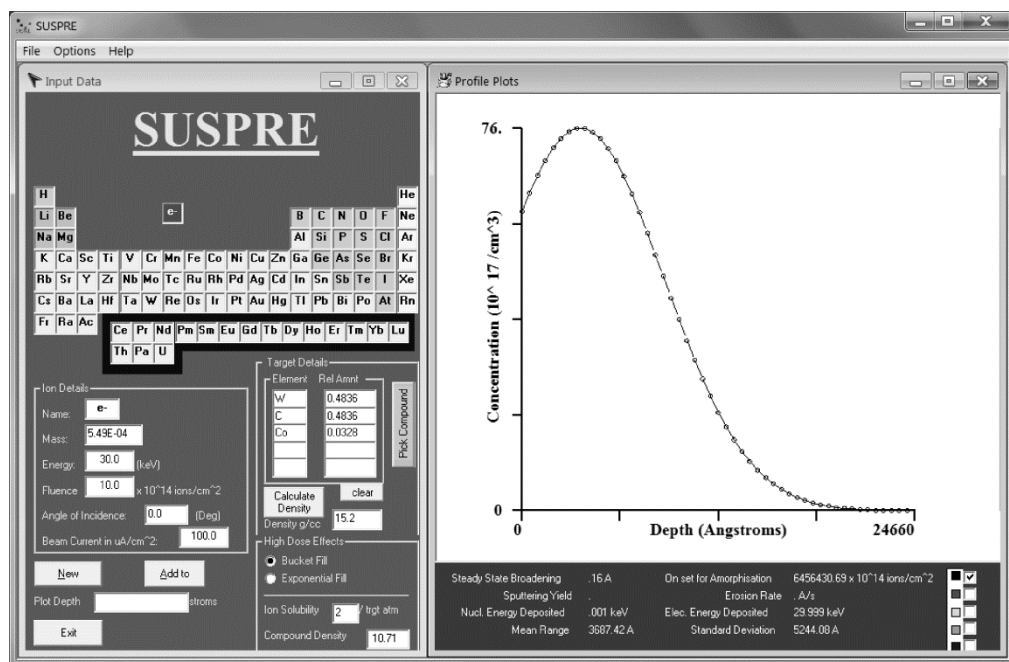
Obliczona z użyciem programu SUSPRE (SUSPRE) wartość zasięgu elektronów (Starodubtsev i Romanov 1962) w materiale W-C-Co o gęstości 15,2 g/cm³, dla napięcia przyspieszającego 30 kV (energia elektronów 30 keV) wynosi ok. 2 μ m - Rys. 2, tak więc można przyjąć, że grubość modyfikowanego obszaru była zbliżona do 2 μ m.

W następnym etapie, noże niemodyfikowane (kontrolne) oraz noże modyfikowane poddano testom trwałościowym. W testach wykorzystano surową, trójwarstwową płytę wiórową (Pfleiderer, Grajewo, Polska), o grubości 18 mm, która jest standardowym materiałem konstrukcyjnym, powszechnie stosowanym w przemyśle meblarskim.

Właściwości płyty wiórowej przedstawiono w Tabeli 2, a profil jej gęstości - na Rys. 3. Z płyty wiórowej wykonano formatki do testów, o wymiarach 700×330 mm².

Tabela 1. Główne parametry procesów modyfikacji impulsami elektronowymi
Table 1. Main parameters of the pulse electron modification processes

Parametr	Modyfikowana powierzchnia		
	Przyłożenia	Natarcia	Przyłożenia + Natarcia
Liczba impulsów elektronowych	1	1	1 + 1
Długość impulsów elektronowych (μs)	2	2	2 + 2
Gęstość energii impulsów elektronowych (J/cm ²)	4,3	3,49	4,49 + 4,74
Napięcie przyspieszające (kV)	30	30	30 + 30
Czas opóźnienia wyładowania względem początku przepływu prądu w solenoidzie (2...7 ms)	5	5	5 + 5
Czas opóźnienia startu generatora impulsów wysokonapięciowych względem początku impulsu prądu wyładowania odbiciowego (4...200 μs)	10	10	10 + 10
Rodzaj gazu	Ar	Ar	Ar
Ciśnienie gazu (Pa)	0,11	0,11	0,11 + 0,11



Rys. 2. Interfejs graficzny programu SUSPRE wraz z wynikami modelowania zasięgu elektronów o energii 30 keV

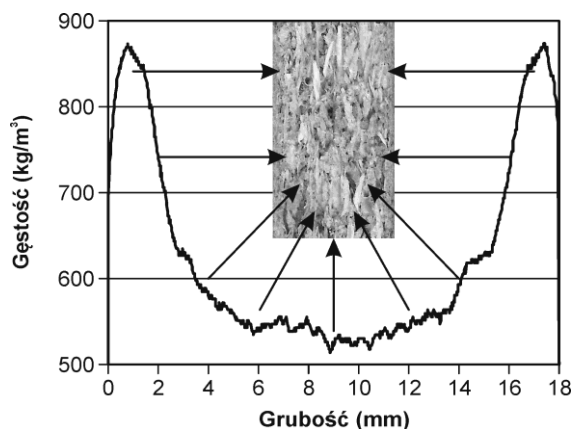
Fig. 2. The graphical user interface of SUSPRE code with the results of the modeling of the 30 keV electron's range

Tabela 2. Wybrane fizyczne i mechaniczne właściwości trójwarstwowej płyty wiórowej
Table 2. The selected physical and mechanical properties of the tested three-layer particleboard

Materiał	Gęstość (kg/m ³)	Wytrzymałość na zginanie statyczne, MOR (MPa)	Moduł sprężystości przy zginaniu statycznym, MOE (MPa)
Trójwarstwowa płyta wiórowa	649	8,68	2212

Testy trwałościowe narzędzi przeprowadzono z użyciem centrum obróbczego Busellato Jet 130 (Casadei-Busellato, Thiene, Włochy). Zastosowano następujące parametry skrawania: posuw na ostrze: $f_z = 0,15$ mm, prędkość posuwu narzędzia: $v_f = 2,7$ m/min., prędkość obrotowa wrzeciona/narzędzia: $n = 18000$ obr./min., liczba ostrzy skrawających $z = 1$, głębokość skrawania: $e = 6$ mm.

Droga posuwu wynosiła 0,7 m, co przekładało się na drogę skrawania równą 293,77 m. Kryterium stępienia dla wszystkich ostrzy ustalono dla bezpośredniego wskaźnika zużycia ostrza, tzw. maksymalnego pasma starcia mierzonego na powierzchni przyłożenia (VB_{max}). Kryterium to wynosiło 0,2 mm. Jest to wartość zalecana przez producentów narzędzi jako optymalna do późniejszej regeneracji ostrza w procesie ostrzenia. Po osiągnięciu tej wartości nóż uznawano za stępiony, czyli nie nadający się do dalszej pracy. Pomiar zużycia ostrza wykonywano po każdym cyklu tępienia przy użyciu standardowego mikroskopu narzędziowego. W każdej grupie narzędzi, testom poddano 6 ostrzy.



Rys. 3. Profil gęstości trójwarstwowej płyty wiórowej
Fig. 3. The density profile of the three-layer particleboard

Zarejestrowane krzywe zużycia były podstawą do wyznaczenia minimalnej, maksymalnej i średniej wartości drogi skrawania dla wszystkich grup narzędzi. Dodatkowo dla wartości średniej obliczono wartości odchylenia standardowego i błędu standardowego.

W celu porównania jakości poszczególnych grup narzędzi, wyznaczono wartości względnego wskaźnika trwałości ostrzy *RI* (ang. *relative index of tool life*), współczynnika

zmienności trwałości ostrzy CV (ang. *coefficient of variation of tool life*) oraz wskaźnika trwałościowej jakości modyfikacji ostrzy QI (ang. *quality index of tool life*) (Wilkowski i in. 2019, Wilkowski i in. 2020).

Względny wskaźnik trwałości ostrzy dla narzędzi modyfikowanych, wyliczono wg wzoru:

$$RI = L_m/L_k \quad (1)$$

gdzie:

RI - względny wskaźnik trwałości ostrzy,

L_m - średnia droga skrawania uzyskana dla ostrzy w danym wariancie modyfikacji w (m),

L_k - średnia droga skrawania ostrzy niemodyfikowanych w (m).

Wyniki odniesiono do wyniku uzyskanego dla ostrzy niemodyfikowanych, dla których względny wskaźnik trwałości ostrzy $RI = 1$.

Współczynnik zmienności trwałości ostrzy dla narzędzi niemodyfikowanych oraz poszczególnych przypadków modyfikacji wyliczono wg wzoru:

$$CV = \sigma_L/L \quad (2)$$

gdzie:

CV - współczynnik zmienności trwałości ostrzy,

σ_L - odchylenie standardowe średniej drogi skrawania w (m),

L - średnia droga skrawania w (m); $L = L_m$ dla ostrzy modyfikowanych i $L = L_k$ dla ostrzy niemodyfikowanych.

Wskaźnik trwałościowej jakości modyfikacji ostrzy wyliczono wg wzoru:

$$QI = RI/CV \quad (3)$$

gdzie:

QI - wskaźnik trwałościowej jakości modyfikacji,

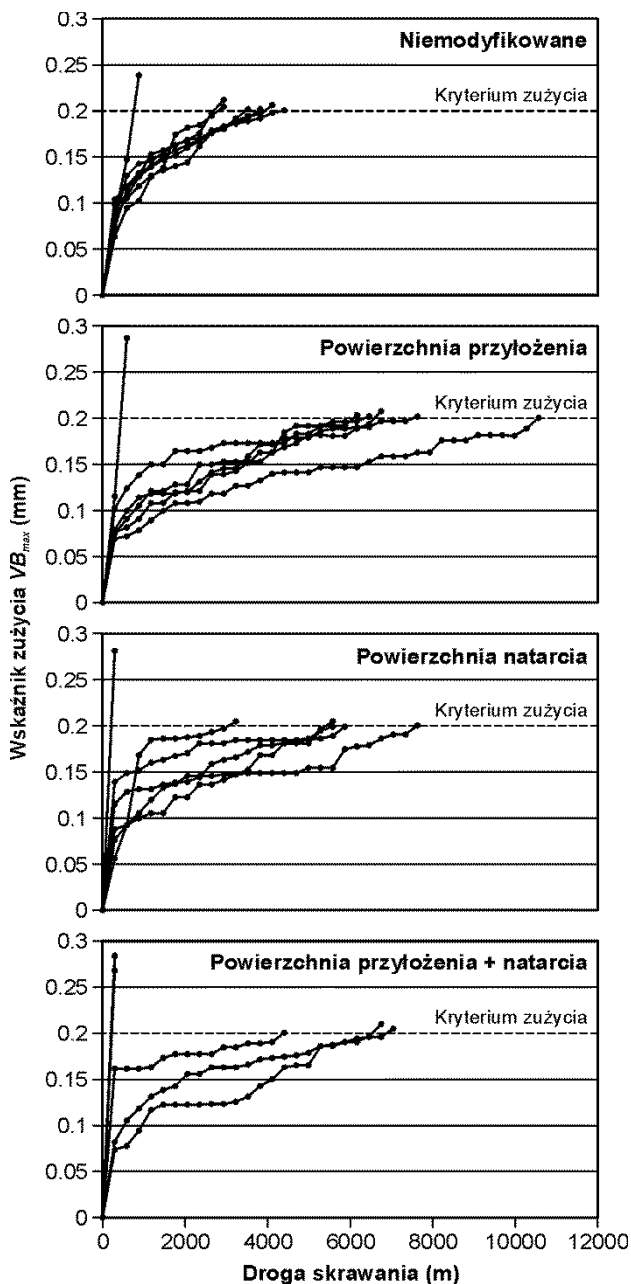
RI - względny wskaźnik trwałości ostrzy,

CV - współczynnik zmienności trwałości ostrzy.

Wyniki badań i analiza

Na Rys. 4 przedstawiono krzywe zużycia dla noży niemodyfikowanych oraz dla wszystkich przypadków modyfikacji, tj. modyfikacji powierzchni przyłożenia, modyfikacji powierzchni natarcia oraz modyfikacji obydwu powierzchni tego samego ostrza. Łatwo zauważyć zwiększenie rozrzutu krzywych dla wszystkich przypadków modyfikacji. Ponadto,

w każdym zestawieniu występują przypadki gwałtownego wykruszenia ostrza, przekraczającego kryterium stępienia w początkowych cyklach zużycia.



Rys. 4. Krzywe zużycia dla wymiennych noży WC-Co
Fig. 4. The wear curves for the tested WC-Co indexable knives

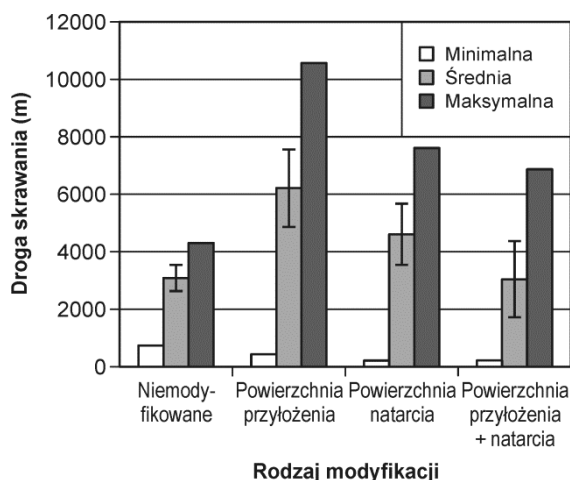
Okresy trwałości ostrza wyrażone średnią, minimalną i maksymalną drogą skrawania do osiągnięcia kryterium stępienia, przedstawiono w sposób graficzny na Rys. 5. Do obliczeń tych wartości, brano pod uwagę wszystkie wyniki zużycia ostrzy, w tym również przypadki gwałtownego ich wykruszenia, ze względu na to, że ten charakter zużycia był istotny w procesie zużywania ostrzy WC-Co.

Minimalne wartości dla ostrzy niemodyfikowanych, ostrzy z modyfikacją powierzchni przyłożenia, powierzchni natarcia i obydwu modyfikowanych powierzchni wynosiły w zaokrągleniu do pełnych metrów, odpowiednio: 752, 438, 208 i 205 m. Różnica pomiędzy skrajnymi wartościami jest ponad 3,5-krotna.

Maksymalne wartości drogi skrawania wynosiły odpowiednio: 4309, 10549, 7609 i 6855 m, a różnica pomiędzy skrajnymi, tj. dla narzędzia niemodyfikowanego i narzędzia z modyfikowaną powierzchnią natarcia - blisko 2,5-krotna.

Wartości średnie drogi skrawania wynosiły odpowiednio jak wyżej: 3088, 6216, 4610 i 3058 m. Największy wzrost nastąpił dla przypadku modyfikacji powierzchni przyłożenia. Praktycznie brak jest zmian w przypadku modyfikacji obydwu powierzchni jednego narzędzia.

Wartości odchylenia standardowego dla średniej drogi skrawania wynosiły odpowiednio: 1185, 3280, 2614 i 3232 m. Wartości błędu standardowego dla średniej drogi skrawania to odpowiednio: 448, 1339, 1067 i 1320 m. Niestety, wartość ta wzrosła od ok. 2,4-krotnie do ok. 3-krotnie w stosunku do przypadku narzędzia niemodyfikowanego.



Rys. 5. Minimalne, średnie i maksymalne wartości drogi skrawania dla wszystkich rodzajów modyfikacji; dla wartości średnich pokazano dodatkowo wartości błędu standardowego w postaci słupków błęd

Fig. 5. The minimum, the average, and the maximum values of the cutting length for all types of the modification; for average values, the values of the standard error in the form of error bars are additionally shown

W Tabeli 3 przedstawiono wyznaczone wartości względnego wskaźnika trwałości ostrzy, współczynnika zmienności trwałości ostrzy i wskaźnika trwałościowej jakości modyfikacji ostrzy.

Tabela 3. Wartości względnego wskaźnika trwałości ostrzy, współczynnika zmienności trwałości ostrzy oraz wskaźnika trwałościowej jakości modyfikacji ostrzy dla wszystkich grup narzędzi
Table 3. The values of the relative index of tool life, the coefficient of variation of tool life and the quality index of tool life for all tool groups

Wskaźnik	Niemodyfikowane	Powierzchnia przyłożenia	Powierzchnia natarcia	Powierzchnia przyłożenia + natarcia
Względny wskaźnik trwałości ostrzy, R_l	1,00	2,01	1,49	0,99
Współczynnik zmienności trwałości ostrzy, CV	0,38	0,53	0,57	1,06
Wskaźnik trwałościowej jakości modyfikacji ostrzy, Q_l	2,61	3,81	2,63	0,94

Modyfikacja ostrzy impulsami elektronowymi od strony powierzchni przyłożenia spowodowała najwyższy, ponad 2-krotny wzrost trwałości w odniesieniu do ostrzy niemodyfikowanych ($R_l = 2,01$). Jednocześnie współczynnik zmienności trwałości CV w tej grupie wykazał stosunkowo niewielki wzrost, co w efekcie przełożyło się na najwyższą wartość wskaźnika trwałościowej jakości modyfikacji ostrzy Q_l (Tabela 3). Wskaźnik ten w syntetyczny sposób opisuje jakość przeprowadzonej modyfikacji z uwzględnieniem względnej trwałości w odniesieniu do narzędzi kontrolnych oraz zmienności trwałości uzyskiwanej w danym procesie modyfikacji. Z punktu widzenia użyteczności przemysłowej procesu poprawy trwałości ostrzy skrawających, istotny jest nie tylko jak największy względny wzrost trwałości, ale co również niezbędne, szczególnie w warunkach zautomatyzowanej produkcji, niski poziom zmienności trwałości. Takie wartości wskaźników pozwalają na najefektywniejsze, z punktu widzenia wydajnościowego i kosztowego, wykorzystanie linii produkcyjnych, czy zautomatyzowanych gniazd obróbkowych.

Wskaźnik trwałościowej jakości modyfikacji ostrzy od strony powierzchni natarcia jest porównywalny z grupą ostrzy niemodyfikowanych, natomiast wartość uzyskana dla modyfikacji od obu powierzchni ostrza skrawającego jest zdecydowanie niższa ($Q_l = 0,94$), co w obu przypadkach wyklucza praktyczne wykorzystanie tych wariantów modyfikacji (Tabela 3).

Szukając przyczyn obniżenia trwałości i zwiększenia zmienności trwałości narzędzi modyfikowanych impulsami elektronowymi od obu powierzchni ostrza skrawającego należy niewątpliwie zwrócić uwagę, że ta modyfikacja zwiększała prawdopodobieństwo wystąpienia katastroficznego stępienia ostrza (Ziółkowski 2018). Zatem mogła powodować zwiększenie kruchości warstw powierzchniowych materiału ostrza, np. w wyniku wytopienia kobaltowego spoiwa. W końcu impuls elektronowy jest wysokoenergetyczny i powoduje

wysokotemperaturowe zmiany topografii powierzchni ostrza, co potwierdzono pomiarem chropowatości powierzchni po tego rodzaju modyfikacji (Żurawski 2017).

Wnioski

Podsumowując uzyskane wyniki można stwierdzić, że pod względem poprawy trwałości narzędzi WC-Co do obróbki materiałów drzewnych oraz z uwzględnieniem zmienności ich trwałości, najbardziej korzystną jest modyfikacja impulsami elektronowymi od strony powierzchni przyłożenia ostrza. W tym przypadku obserwuje się ponad 2-krotny wzrost średniej trwałości ostrzy, a wskaźnik trwałościowej jakości modyfikacji uzyskał najwyższą wartość ($QI = 3,81$). Przy tych parametrach procesu, nieuzasadnione jest modyfikowanie obydwu powierzchni ostrza skrawającego (powierzchni przyłożenia i natarcia). Taka modyfikacja jest przynajmniej 2-krotnie dłuższa, a więc i kosztowniejsza.

Literatura

Barlak M., Wilkowski J., Werner Z., 2016: Ion implantation changes of tribological and corrosion resistance properties of materials used in wood industry. *Annals of Warsaw University of Life Science - SGGW, Forestry and Wood Technology* 94, 19-27.

Barlak M., Wilkowski J., Boruszewski P., Zagórski J., Werner Z., 2017: Influence of electron pulses on roughness and wettability of beech wood surface. *Annals of Warsaw University of Life Science - SGGW, Forestry and Wood Technology* 98, 16-19.

Bonny K., De Baets P., Perez Y., Vleugels J., Lauwers B., 2010: Friction and wear characteristics of WC-Co cemented carbides in dry reciprocating sliding contact. *Wear* 268, 1504-1517. <https://doi.org/10.1016/j.wear.2010.02.029>

Choi S.-H., Kang S.-D., Kwon Y.S., Lim S.G., Cho K.K., Ahn I.-S., 2010: The effect of sintering conditions on the properties of WC-10wt%Co PIM compacts. *Research on Chemical Intermediates* 36, 743-748. <https://doi.org/10.1007/s11164-010-0176-8>

Jianun H., Hongbin X., Xiaobo L., 2013: Experimental study of gear bending fatigue strength with pulsed electron beam after grinding tooth surface. *The Proceedings of the Symposium on Motion and Power Transmission* 301-305. <https://doi.org/10.1299/jsmemtp.2013.301>

Milman. Yu.V., Chugunova S., Goncharuck V., Luyckx S., Northrop I.T., 1997: Low and high temperature hardness of WC-6 wt%Co alloys. *International Journal of Refractory Metals and Hard Materials* 15, 97-101. [https://doi.org/10.1016/S0263-4368\(97\)81231-0](https://doi.org/10.1016/S0263-4368(97)81231-0)

Olovsjö S., Johanson R., Falsafi F., Bexell U., Olsson M., 2013: Surface failure and wear of cemented carbide rock drill buttons - The importance of sample preparation and optimized microscopy settings. *Wear* 302, 1546-1554. <https://doi.org/10.1016/j.wear.2013.01.078>

Pirso J., Letunoviš S., Viljus M., 2004: Friction and wear behaviour of cemented carbides. *Wear* 257, 257-265. <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2018.06.218>

Sheikh-Ahmad J.Y., Bailey J.A., 1999: High-temperature wear of cemented tungsten carbide tools while machining particleboard and fiberboard. *Journal of Wood Science* 45, 445-455. <https://doi.org/10.1007/BF00538952>

Starodubtsev, S.V., Romanov, A.M., 1962: Prokhozhdenie zaryazhennykh chastits cheres veshchestvo (The passage of charged particles through matter), Academy of Sciences of the Uzbek SSR. Physico-Technical Institute. Tashkent - po rosyjsku

Wilkowski J., Barlak M., Böttger R., Werner Z., 2019: Wpływ separacji jonów azotu w procesie implantacji warstwy wierzchniej ostrzy WC-Co na ich trwałość podczas frezowania płyty wiórowej. *Biuletyn Informacyjny OB-RPPD 3-4*, 135-147. <https://doi.org/10.32086/biuletyn.2019.6>

Wilkowski J., Barlak M., Fiedorowicz H., Bartnik A., Werner Z., 2020: The effect of EUV modification of WC Co indexable knives on the tool life during particleboard milling. *Annals of Warsaw University of Life Science - SGGW, Forestry and Wood Technology* 109, 58-63. 10.5604/01.3001.0014.3175

Zhou Z., Zhou T., Chai L., Tu J., Wang Y., Huang W., Xiao H., Xiao Z., 2015: Microstructure and liquid phase separation of CuCr alloys treated by high current pulsed electron beam. *Materials Research* 18, 34-39. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-1439.323714>

Ziółkowski K., 2018: Zależność trwałości ostrzy frezarskich do obróbki materiałów drzewnych od wyboru powierzchni ostrza poddanej modyfikacji elektronowej. Praca inżynierska. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Technologii Drewna.

Żurawski Ł., 2017: Wpływ elektronowej modyfikacji powierzchni ostrzy frezów do obróbki materiałów drzewnych na ich budowę mikrostrukturalną i trwałość eksploatacyjną. Praca inżynierska. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Technologii Drewna.

Źródła internetowe

CERATIZIT - www.ceratizit.com (dokument elektroniczny, stan na dzień 24.09.2020)

IHCE SB RAS - https://www.hcei.tsc.ru/index_en.html (dokument elektroniczny, stan na dzień 24.09.2020)

SUSPRE - <https://www.surrey.ac.uk/ion-beam-centre/research/interactions-energetic-particles> (dokument elektroniczny, stan na dzień 24.09.2020)

Artykuł recenzowany / Reviewed paper

Zgłoszony / Submitted: 05.11.2020

Opublikowany online / Published online: 30.12.2020



Wpływ implantacji CO₂ na okres trwałości narzędzi WC-Co wykorzystywanych w obróbce materiałów drzewnych

The influence of the CO₂ ion implantation on the life-time of WC-Co tools used in wood materials machining

Marek Barlak^{a,*}, ORCID: 0000-0003-1416-7461
Jacek Wilkowski^b, ORCID: 0000-0001-5798-6761
Zbigniew Werner^a, ORCID: 0000-0003-1172-0268
Jerzy Zagórski^a, ORCID: 0000-0001-6311-947X
Bogdan Staszkiwicz^a, ORCID: 0000-0002-7741-4362
Filip Szkarłat^b,

^aNarodowe Centrum Badań Jądrowych Świerk w Otwocku, Departament Fizyki Materiałów, Zakład Technologii Plazmowych i Jonowych, ul. Andrzeja Sołtana 7, 05-400 Otwock, Polska

^bSzkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa, Katedra Mechanicznej Obróbki Drewna, ul. Nowoursynowska 159, 02-787 Warszawa, Polska

*Osoba do korespondencji: marek.barlak@ncbj.gov.pl

Streszczenie

Artykuł przedstawia wyniki trwałościowych badań wymiennych noży frezarskich WC-Co implantowanych CO₂, wykorzystywanych w obróbce materiałów drzewnych w odniesieniu do noży niemodyfikowanych i modyfikowanych klasycznie w procesie implantacji azotem. Modyfikacji podlegała powierzchnia przyłożenia ostrzy. Zaobserwowano wzrost trwałości o ok. 75% w stosunku do narzędzi niemodyfikowanych. Niestety był on niższy niż wzrost trwałości dla narzędzi implantowanych jonami azotu.

Abstract

The paper presents the results of tool life-time tests of CO₂ implanted WC-Co indexable milling knives used in machining of wood materials, in the comparison to the non-modified knives and the knives classically modified with nitrogen implantation process. The clearance faces were modified. The life-time of CO₂ modified tools was longer than the life-time of the non-modified tools. However, it was shorter than the life-time of the tools implanted with nitrogen ions.

Słowa kluczowe: węgiel spiekany WC-Co, implantacja jonów, obróbka materiałów drzewnych, powierzchnia przyłożenia

Keywords: WC-Co cemented carbide, ion implantation, wood materials machining, clearance face

Wprowadzenie

Implantacja jonów jest jedną z metod poprawy trwałości narzędzi węglkowych WC-Co, powszechnie stosowanych w obróbce materiałów drzewnych (Barlak i in. 2016). Zwiększenie trwałości może być realizowane poprzez obniżenie współczynnika tarcia pomiędzy narzędziem a obrabianym materiałem. W tym celu wprowadza się do badanego układu, pierwiastki, które samodzielnie, bądź w połączeniu z innymi wykazują właściwości smarne. Do najpopularniejszych należą: węgiel, bor, fosfor, chlor i siarka (Petersen i in. 2004).

Węgiel zaimplantowany do przypowierzchniowej warstwy ceramiki typu Al_2O_3 , może wpłynąć na zmniejszenie współczynnika tarcia i zużycie implantowanego materiału (Jun i in.). Autorzy pracy (Zhu i in. 2002) donoszą, że zaimplantowany bor, w obecności azotu i/lub tlenu, może tworzyć związki (BN, B_2O_3) wykazujące właściwości smarujące, co prowadzi do obniżenia współczynnika tarcia. Smarujące działanie chloru było badane np. w ceramicznych warstwach typu TiN (Mitsuo i in. 2003, Aizawa i in. 2004), a siarki - w niskostopowej stali typu 42CrMo4 (Petersen i in. 2004).

W układzie obróbkowym narzędzie-materiał obrabiany, dodatkowy pierwiastek jest wprowadzany zazwyczaj do narzędzi, ze względu na ich mniejsze wymiary i masę. Nie jest to jednak regułą. Autorzy pracy (Barnes i in. 2004) wprowadzali bor do płyt typu OSB i MDF, co wywoływało zmniejszenie zużycia narzędzi podczas obróbki.

Celem niniejszej pracy było zaobserwowanie wpływu węgla, wprowadzonego metodą implantacji jonów na trwałość narzędzi WC-Co, w porównaniu zarówno z nożami niemodyfikowanymi, jak i implantowanymi azotem.

Źródłem implantowanego węgla nie powinien być grafit, ze względu na silne zjawisko jego rozpylania i osadzania w komorze próżniowej implantatora, co w połączeniu z właściwościami fizycznymi węgla (dobre przewodnictwo elektryczne) może doprowadzić nie tylko do zanieczyszczenia aparatury, ale również do jej uszkodzenia.

Węgiel może być dostarczany także w postaci związku gazowego tego pierwiastka, zarówno organicznego, jak i nieorganicznego.

W najprostszym przypadku, węgiel można uzyskać z powszechnie dostępnego metanu CH_4 . Jednakże, w przypadku zastosowania implantatora bez masowej separacji jonów, oprócz węgla, zaimplantowany zostanie także wodór. Co więcej, na 1 atom węgla przypadają aż 4 atomy wodoru. Ze względu m.in. na mały promień atomowy tego pierwiastka (Lumen) należy spodziewać się jego stosunkowo dużego zasięgu (Rys. 1,

Tabela 1 - modelowanie przy pomocy oprogramowania SRIM), a ze względu na małą wartość współczynnika rozpylania - dużej ilości wprowadzonych atomów. Wysoka aktywność chemiczna wodoru może prowadzić do tworzenia się jego związków z pierwiastkami podłoża, a przez to - wywoływać niekorzystne zmiany, np. zwiększać kruchość.

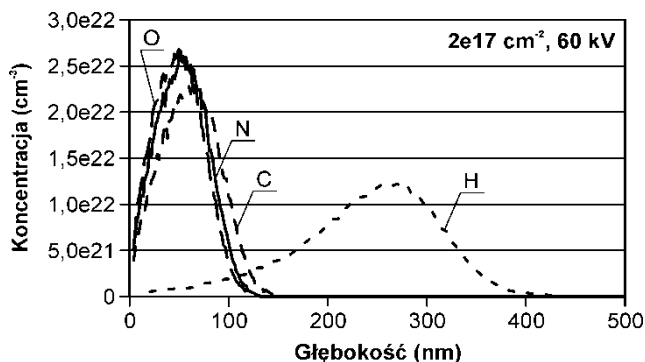
Aby osłabić potencjalnie niekorzystne działanie implantowanego wodoru, należałoby zastosować gaz o bardziej „korzystnym” stosunku ilości atomów węgla do ilości atomów wodoru, jak np. izobutan C_4H_{10} . Niestety, doświadczenia własne autorów niniejszej publikacji, wskazują, że jest to kłopotliwe technologicznie. Podczas implantacji izobutanu bardzo łatwo wytrącała się sadza, która blokowała przepływ gazu w elastycznym przewodzie doprowadzającym go do źródła jonów.

Spośród gazów nieorganicznych, zawierających w swym składzie węgiel, najbardziej popularne są: tlenek węgla CO oraz dwutlenek węgla CO_2 .

Pierwszy z nich, zwany potocznie czadem, wykazuje silne właściwości toksyczne, a więc praca z nim wymagałaby dodatkowych, kosztownych środków ochrony. Związek ten jest dostępny komercyjnie, w postaci „gazu testowego do czujników tlenu węgla”, polecanego dla służb technicznych, zakładów kominarskich, firm zajmujących się sprzedażą i montażem czujników tlenu węgla i dymu tytoniowego oraz osób prywatnych posiadających wyżej wymienione urządzenia, w opakowaniach o pojemności kilkuset lub kilku tysięcy ml, jednakże jak podaje jeden z dostawców, stężenie tlenu węgla wynosi tylko 300 ppm (xelektro.com).

Mniej korzystnym, jeśli brać pod uwagę stosunek ilości atomów węgla do ilości atomów tlenu, jest zastosowanie CO_2 , jako źródła węgla w procesie implantacji. Z drugiej strony, gaz ten jest gazem bezpieczniejszym niż tlenek węgla, tanim i stosowanym powszechnie w wielu dziedzinach życia. Stosując dwutlenek węgla w procesach implantacji należy mieć świadomość, że tlen, podobnie jak wspomniany wcześniej wodór, może reagować z pierwiastkami podłoża tworząc nowe związki. Tak więc oprócz smarowania, w układzie mogą pojawić się inne mechanizmy prowadzące do zmiany trwałości modyfikowanych narzędzi, jak np. umocnienie mikrostruktury implantowanego materiału wydzieleniami tlenków, mogących mieć różny wpływ (zarówno pozytywny, jak i negatywny) na jego właściwości (Śleziona 2001, Korte-Kerzel 2017). Zasięg implantowanego tlenu jest zbliżony do zasięgu implantowanego węgla (Rys. 1, Tabela 1).

W związku z powyższym, dwutlenek węgla został wybrany jako źródło węgla implantowanego do narzędzi WC-Co.



Rys. 1. Głębokościowe profile implantowanych pierwiastków w podłożu W-C-Co
Fig. 1. The depth profiles of the implanted elements in W-C-Co substrate

Tabela 1. Szczegółowe wyniki modelowania parametrów głębokościowych profili implantowanych pierwiastków w podłożu W-C-Co

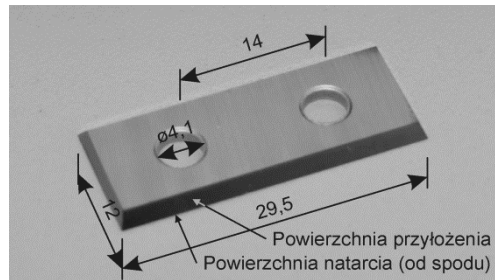
Table 1. The detailed results of the modeling of depth profile parameters of the implanted elements in W-C-Co substrate

Implantowany pierwiastek	Promień atomowy (Å)	Maksymalna koncentracja objętościowa domieszki N_{max} (cm ⁻³)	Zasięg rzutowany R_p (nm)	Rozrzut zasięgu ΔR_p (nm)	Kurtoza	Skośność
H	0,37	1,2248e22	235,4	141,8	-0,6113	-0,1627
C	0,77	2,3434e22	59,6	56,2	2,1663	0,168
O	0,73	2,7076e22	48,4	47,8	1,6709	0,3532
N	0,7	2,665e22	51,9	49,8	2,416	0,1422

Część przedstawionych w publikacji wyników pochodzi z pracy inżynierskiej jednego ze współautorów (Szkarłat 2018).

Materiały i metodyka badań

W badaniach wykorzystano dostępne komercyjnie, wymienne noże WC-Co typu KCR08 (Ceratizit, Reutte, Austria), stosowane do mechanicznej obróbki materiałów drzewnych, o wymiarach: 29,5×12×1,5 mm³ (Rys. 1). Parametry geometryczne ostrzy wynosiły: kąt ostrza $\beta = 55^\circ$, kąt przyłożenia $\alpha = 25^\circ$ oraz kąt natarcia $\gamma = 10^\circ$. Skład chemiczny tych narzędzi to: 90,86% wolframu, 5,94% węgla i 3,2% kobaltu wagowo, czyli 47,4% wolframu, 47,4% węgla i 5,2% kobaltu atomowo i o gęstości 15,2 g/cm³. Według deklaracji producenta, wielkość ziarna WC była w zakresie 0,5-0,8 μm , twardość materiału noży: 1920 HV10, 1885 HV30 i 93,4 HRA, a ich wytrzymałość na zginanie: 2300 MPa, tj. 334 P.S.I. (CERATIZIT).



Rys. 2. Wymienny nóż WC-Co do obróbki materiałów drewnianych
Fig. 2. WC-Co indexable knife for wood-based material machining

Modyfikacje powierzchni przyłożenia ostrzy prowadzono przy użyciu półprzemysłowego implantatora jonów gazowych, opisanego dokładniej w publikacji (Werner 2007). Zastosowano dawkę na poziomie $2e17 \text{ cm}^{-2}$, a napięcie przyspieszające było rzędu 60 kV. Nie stosowano separacji masowej jonów.

W następnym etapie, noże niemodyfikowane (kontrolne) oraz noże modyfikowane poddano testom zużyciowym. Wykorzystano surową, trójwarstwową płytę wiórową (Pfleiderer, Grajewo, Polska), o grubości 18 mm, będącą standardowym materiałem konstrukcyjnym, szeroko stosowanym w przemyśle meblarskim. Gęstość płyty wynosiła 649 kg/m^3 , jej wytrzymałość na zginanie statyczne (MOR) 8,68 MPa, a moduł sprężystości przy zginaniu statycznym (MOE) 2212 MPa. Z płyty wiórowej wykonano formatki do testów, o wymiarach $700 \times 330 \text{ mm}^2$.

Testy zużyciowe narzędzi przeprowadzono przy użyciu centrum obróbczego Busellato Jet 130 (Casadei-Busellato, Thiene, Włochy). Zastosowano następujące parametry skrawania: posuw na ostrze: $f_z = 0,15 \text{ mm}$, prędkość posuwu narzędzia: $v_f = 2,7 \text{ m/min.}$, prędkość obrotowa wrzeciona/narzędzia: $n = 18000 \text{ obr./min.}$, liczba ostrzy skrawających $z = 1$, głębokość skrawania: $e = 6 \text{ mm}$.

Droga posuwu wynosiła 0,7 m, co przekładało się na drogę skrawania równą 293,77 m. Kryterium stępienia dla wszystkich ostrzy ustalono dla bezpośredniego wskaźnika zużycia ostrza, tzw. maksymalnego pasma starcia mierzonego na powierzchni przyłożenia (VB_{max}). Kryterium to wynosiło 0,2 mm. Taka wartość jest zalecana przez producentów narzędzi jako optymalna do ewentualnej regeneracji ostrza w procesie ostrzenia. Po osiągnięciu tej wartości nóż był uznawany za stępiony, tj. nie nadający się do dalszej pracy. Pomiar zużycia ostrza wykonywano po każdym cyklu tępienia przy użyciu standardowego mikroskopu narzędziowego. W każdej grupie narzędzi, testom poddano 6 ostrzy.

Wyznaczone krzywe zużycia stanowiły podstawę do wyznaczenia minimalnej, maksymalnej i średniej wartości drogi skrawania dla wszystkich grup narzędzi. Dla wartości średniej obliczono dodatkowo wartości odchylenia standardowego i błędu standardowego.

Kompleksowo charakteryzując trwałość ostrzy określano wskaźniki średniej trwałości dla grupy modyfikacji, minimalnej i maksymalnej trwałości w grupie modyfikacji, trwałości

względnej RI (ang. *relative index of tool life*) w odniesieniu do grupy ostrzy kontrolnych oraz zmienności trwałości określonej z wykorzystaniem współczynnika zmienności trwałości ostrzy CV (ang. *coefficient of variation of tool life*) w grupie modyfikacji. Ponadto, wyznaczono wartości wskaźnika trwałościowej jakości modyfikacji ostrzy QI (ang. *quality index of tool life*) (Wilkowski i in. 2019, Wilkowski i in. 2020), zdefiniowanego jako iloraz wartości względnego wskaźnika trwałości ostrzy RI i współczynnika zmienności trwałości ostrzy CV :

$$QI = RI/CV \quad (1)$$

gdzie: QI - wskaźnik trwałościowej jakości modyfikacji, RI - względny wskaźnik trwałości ostrzy, CV - współczynnik zmienności trwałości ostrzy, zaś:

$$RI = L_m/L_k \quad (2)$$

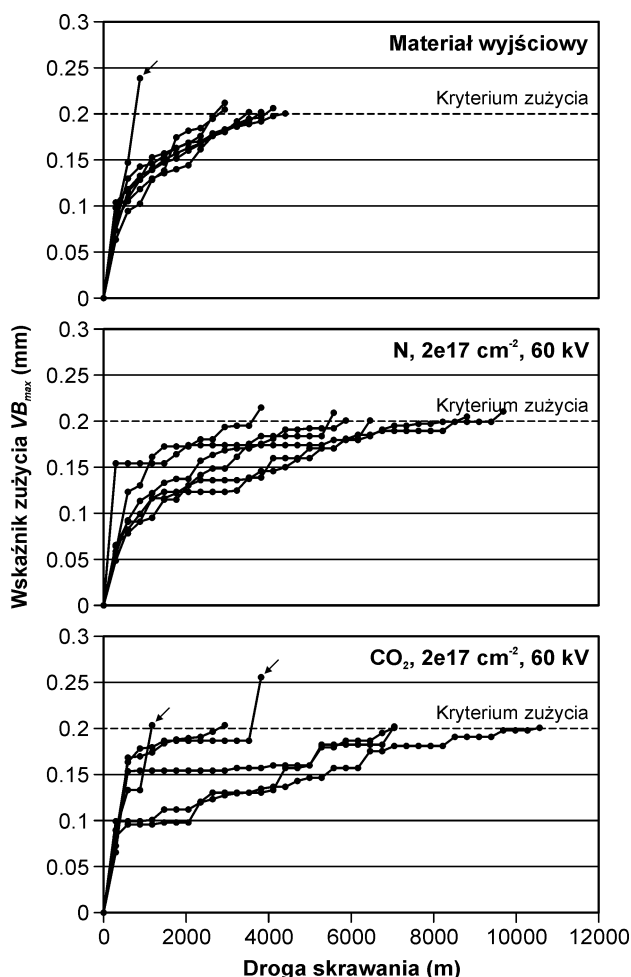
gdzie: RI - względny wskaźnik trwałości ostrzy, L_m - średnia droga skrawania uzyskana dla ostrzy w danym wariancie modyfikacji - wskaźnik (m), L_k - średnia droga skrawania ostrzy niemodyfikowanych w wariancie (m), oraz

$$CV = \sigma_L/L \quad (3)$$

gdzie: CV - współczynnik zmienności trwałości ostrzy, σ_L - odchylenie standardowe średniej drogi skrawania w wariancie (m), L - średnia droga skrawania w wariancie (m); $L = L_m$ dla ostrzy modyfikowanych i $L = L_k$ dla ostrzy niemodyfikowanych.

Wyniki badań i analiza

Na Rys. 3 przedstawiono krzywe zużycia dla noży niemodyfikowanych, implantowanych azotem i implantowanych dwutlenkiem węgla. Największy rozrzut krzywych występuje dla implantacji CO_2 . Można również zauważyć przypadki gwałtownego wykruszenia ostrza (wskazane strzałkami), przekraczającego kryterium zużycia.



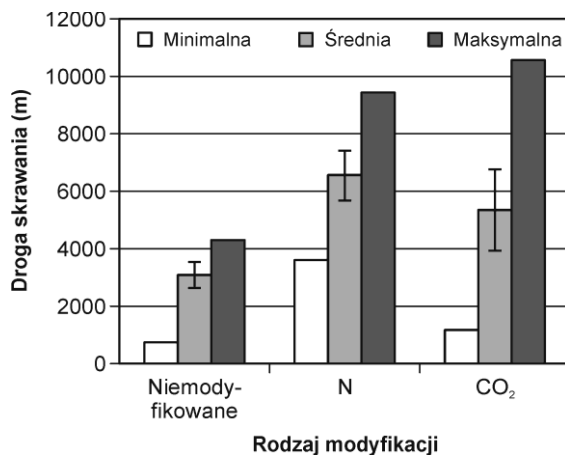
Rys. 3. Krzywe zużycia dla wymiennych noży WC-Co
Fig. 3. The wear curves for the tested WC-Co indexable knives

Okresy trwałości ostrzy wyrażone poprzez średnią, minimalną i maksymalną drogę skrawania do osiągnięcia kryterium zużycia zostały przedstawione na Rys. 4. Minimalne wartości dla ostrzy niemodyfikowanych, ostrzy implantowanych azotem i dwutlenkiem węgla wynosiły w zaokrągleniu do pełnych metrów, odpowiednio: 752, 3599 i 1163 m. Różnica pomiędzy skrajnymi wartościami jest ponad 1,5-krotna.

Maksymalne wartości drogi skrawania wynosiły odpowiednio: 4309, 9425 i 10576 m, a różnica pomiędzy skrajnymi, tj. dla narzędzia niemodyfikowanego i narzędzia implantowanego CO_2 - blisko 2,5-krotna.

Wartości średnie drogi skrawania wynosiły odpowiednio jak wyżej: 3088, 6568 i 5364 m. Wartości odchylenia standardowego dla średniej drogi skrawania wynosiły odpowiednio: 1185, 2129 i 3470 m, a wartości błędu standardowego dla średniej drogi skrawania to

odpowiednio: 448, 869 i 1417 m. Dla przypadku implantacji CO₂, wartość ta wzrosła ponad 3-krotnie w stosunku do przypadku narzędzi niemodyfikowanych.



Rys. 4. Minimalne, średnie i maksymalne wartości drogi skrawania dla wszystkich rodzajów modyfikacji; dla wartości średnich pokazano dodatkowo wartości błędu standardowego w postaci słupków błęd

Fig. 4. The minimum, the average, and the maximum values of the cutting length for all types of the modification; for average values, the values of the standard error in the form of error bars are additionally shown

W Tabeli 2 przedstawiono wyznaczone wartości względnego wskaźnika trwałości ostrzy, współczynnika zmienności trwałości ostrzy i wskaźnika trwałościowej jakości modyfikacji ostrzy. Najwyższy, ponad 2-krotny wzrost wskaźnika trwałości względnej uzyskano dla ostrzy modyfikowanych w procesie implantacji jonów azotu (2,13). Implantacja dwutlenkiem węgla, również przyczyniła się istotnego wzrostu trwałości względnej (1,74), lecz uzyskany efekt był słabszy niż w przypadku jonów azotu. Należy przypuszczać, że mechanizmy wzrostu trwałości ostrzy implantowanych azotem są bardziej złożone niż w przypadku implantacji dwutlenku węgla i nie opierają się wyłącznie na efekcie smarowania i spadku współczynnika tarcia ślizgowego na styku ostrze-materiał obrabiany. Dlatego w kolejnych badaniach należało by przewidzieć tribologiczne testy współczynnika tarcia ślizgowego dla poszczególnych wariantów modyfikacji ostrzy.

Zdecydowanie niekorzystnym skutkiem implantacji dwutlenku węgla jest istotny wzrost współczynnika zmienności trwałości ostrzy w odniesieniu zarówno do ostrzy niemodyfikowanych jak i ostrzy implantowanych azotem (Tabela 2). Wzrost zmienności trwałości może świadczyć o wzrastającym udziale mechanizmu kruchego pęknięcia podczas zużywania ostrza w odniesieniu do mechanizmu typowo ściernego.

Ta negatywna cecha ostrzy implantowanych dwutlenkiem węgla znalazła również odzwierciedlenie w wartościach wskaźnika trwałościowej jakości modyfikacji ostrzy (Tabela 2). Poziom tego wskaźnika w tej grupie narzędzi jest porównywalny do ostrzy

niemodyfikowanych, więc pozytywny efekt względnego przyrost trwałości był niwelowany istotnym wzrostem zmienności trwałości. Wysoka wartość wskaźnika *QI* (ponad 6,5) dla ostrzy implantowanych azotem jeszcze dobitniej podkreśla przewagę tego typu modyfikacji nad pozostałymi wariantami.

Tabela 2. Wartości względnego wskaźnika trwałości ostrzy, współczynnika zmienności trwałości ostrzy oraz wskaźnika trwałościowej jakości modyfikacji ostrzy dla wszystkich grup narzędzi

Table 2. The values of the relative index of tool life, the coefficient of variation of tool life and the quality index of tool life for all tool groups

Wskaźnik	Niemodyfikowane	N	CO ₂
Względny wskaźnik trwałości ostrzy, <i>RI</i>	1,00	2,13	1,74
Współczynnik zmienności trwałości ostrzy, <i>CV</i>	0,38	0,32	0,65
Wskaźnik trwałościowej jakości modyfikacji ostrzy, <i>QI</i>	2,61	6,56	2,69

Wnioski

Na podstawie otrzymanych wyników można wyciągnąć następujące wnioski:

- Modyfikacja ostrzy WC-Co w procesie implantacji dwutlenku węgla zwiększała ich trwałość o 74% w odniesieniu do ostrzy niemodyfikowanych. Jednocześnie była ona powodem istotnego wzrostu zmienności trwałości.
- Najwyższą średnią trwałość uzyskano dla ostrzy implantowanych azotem, przy jednocześnie niskiej zmienności trwałości, co skutkowało najwyższymi wartościami wskaźnika trwałościowej jakości modyfikacji.

Literatura

Aizawa T., Akhadejdamrong T., Mitsuo A., 2004: Self-lubrication of nitride ceramic coating by the chlorine ion implantation. *Surface and Coatings Technology* 177-178, 573-581. [https://doi.org/10.1016/S0257-8972\(03\)00929-0](https://doi.org/10.1016/S0257-8972(03)00929-0)

Barlak M., Wilkowski J., Werner Z., 2016: Ion implantation changes of tribological and corrosion resistance properties of materials used in wood industry. *Annals of Warsaw University of Life Science - SGGW, Forestry and Wood Technology* 94, 19-27.

Barnes H.M., Stewart H.A., R Murphy. J., 2004: Vapor boron treatment of composites reduces tool wear. *Forest Products Journal* 54, 69-73.

Jun T., Qizu W., Qunji X., 1998: The solid film lubrication by carbon ion implantation into α -Al₂O₃. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 143, 488-492. [https://doi.org/10.1016/S0168-583X\(98\)00416-9](https://doi.org/10.1016/S0168-583X(98)00416-9)

Korte-Kerzel S., 2017: Microcompression of brittle and anisotropic crystals: recent advances and current challenges in studying plasticity in hard materials. *MRS Communications* 7, 109-120. <https://doi.org/10.1557/mrc.2017.15>

Mitsuo A., Akhadejdamrong T., Aizawa T., 2003: Self-lubrication of Cl-implanted Titanium Nitride coating for dry metal forming. *Materials Transactions* 44, 1295-1302. <https://doi.org/10.2320/matertrans.44.1295>

Petersen J.H., Reitz H., Benzon M.E., Böttiger J., Chevallier J., Mikkelsen N.J., Morgen P., 2004: Tribological properties of sulfur-implanted steel. *Surface and Coatings Technology* 179, 165-175. [https://doi.org/10.1016/S0257-8972\(03\)00817-X](https://doi.org/10.1016/S0257-8972(03)00817-X)

Śleziona J., Formanek B., Wieczorek J., Dolata-Grosz A., 2001: Wytwarzanie kompozytów na podstawie stopów aluminium zbrojonych drobnodispersyjnymi cząstkami ceramicznymi. *Kompozyty* 1, 180-183.

Szkarłat F., 2018: Analiza przebiegu zużycia ostrzy frezarskich do obróbki materiałów drzewnych modyfikowanych różnymi technikami wiązkowymi. Praca inżynierska. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Wydział Technologii Drewna.

Werner Z., Barlak M., Grądzka-Dahlke M., Diduszko R., Szymczyk W., Dąbrowski J., Piekoszewski J., Borkowska K., 2007: The effect of ion implantation on the wear of Co-Cr-Mo alloy. *Vacuum* 81, 1191-1194. <https://doi.org/10.1016/j.vacuum.2007.01.014>

Wilkowski J., Barlak M., Böttger R., Werner Z., 2019: Wpływ separacji jonów azotu w procesie implantacji warstwy wierzchniej ostrzy WC-Co na ich trwałość podczas frezowania płyty wiórowej. *Biuletyn Informacyjny OB-RPPD 3-4*, 135-147. <https://doi.org/10.32086/biuletyn.2019.6>

Wilkowski J., Barlak M., Fiedorowicz H., Bartnik A., Werner Z., 2020: The effect of EUV modification of WC Co indexable knives on the tool life during particleboard milling. *Annals of Warsaw University of Life Science - SGGW, Forestry and Wood Technology* 109, 58-63. [10.5604/01.3001.0014.3175](https://doi.org/10.5604/01.3001.0014.3175)

Zhu Y.-C., Fujita K., Iwamoto N., Nagasaka H., Kataoka T., 2002: Influence of boron ion implantation on the wear resistance of TiAlN coatings. *Surface and Coatings Technology* 158-159, 664-668. [https://doi.org/10.1016/S0257-8972\(02\)00238-4](https://doi.org/10.1016/S0257-8972(02)00238-4)

Źródła internetowe

CERATIZIT - <https://www.ceratizit.com/> (dokument elektroniczny, stan na dzień 04.11.2020)

LUMEN - <https://courses.lumenlearning.com/cheminter/chapter/periodic-trends-atomic-radius/> (dokument elektroniczny, stan na dzień 04.11.2020)

SRIM - <http://www.srim.org/> (dokument elektroniczny, stan na dzień 31.10.2020)

xelektro.com - https://www.xelektro.com/pl/products/gaz-testowy-do-czujnikow-tlenku-wegla-fireangel-eg-gasco-208876.html?gclid=EAIaIQobChMxlzUgKzU7AIVmamyCh31EAe5EAQYAIAABEgLE2_D_BwE (dokument elektroniczny, stan na dzień 04.11.2020)

Artykuł recenzowany / Reviewed paper

Zgłoszony / Submitted: 05.11.2020

Opublikowany online / Published online: 30.12.2020

Wykorzystanie kory jako wypełniacza żywic w produkcji sklejk

The application of bark particles as a filler for adhesives in plywood manufacturing - a review

Jakub Kawalerczyk^{a,*}, ORCID: 0000-0002-5539-1841

Joanna Siuda^a, ORCID: 0000-0002-8365-3714

Marcin Kuliński^a,

Dorota Dziurka^a, ORCID: 0000-0001-6197-7825

Radosław Mirski^a, ORCID: 0000-0002-4881-579X

^aKatedra Tworzyw Drzewnych, Wydział Leśny i Technologii Drewna, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu
ul. Wojska Polskiego 28, 60-637 Poznań, Polska

*Osoba do korespondencji: jakub.kawalerczyk@up.poznan.pl

Streszczenie

Sklejka jest tworzywem o szerokim zastosowaniu wynikającym z jej bardzo dobrych właściwości mechanicznych. Z uwagi na powszechność jej wykorzystania na całym świecie trwają badania dotyczące możliwości poprawy niektórych właściwości. Jednym z nurtów badawczych, zyskujących popularność w ostatnich latach są prace dotyczące zagospodarowania dużych ilości kory, stanowiącej odpad przemysłu tartaczanego jako wypełniacza żywic w produkcji sklejk. Celem pracy było podsumowanie wybranych światowych osiągnięć w zakresie wytwarzania sklejek, z wykorzystaniem mieszanin klejowych zawierających w swym składzie cząstki zmielonej kory różnego gatunku drzew.

Abstract

A plywood is an example of wood-based materials having a wide application resulting from its good mechanical properties. There are many ongoing studies concerning the possibilities of improving plywood's properties. In recent years there were many conducted research regarding the application of a great amount of bark from woodworking industry as a filler for adhesives in plywood manufacturing. Thus, the aim of the study was to summarize the worldwide research on the production of plywood glued with the resins having the grinded bark particles included in their compositions.

Słowa kluczowe: kora, sklejka, kleje, wypełniacz

Keywords: bark, plywood, adhesives, filler

Wprowadzenie

Sklejka jest cenionym tworzywem, od lat znajdującym zastosowanie w wielu dziedzinach przemysłu. Powstaje ona poprzez sklejenie ze sobą warstw fornirow ułożonych tak, aby włókna sąsiadujących arkuszy przebiegały względem siebie prostopadle. W procesie produkcji sklejki szczególnie istotnym parametrem jest lepkość zastosowanej żywicy. Środek wiążący o nieodpowiednim poziomie lepkości może powodować problemy na etapie aplikacji spływając w zagłębienia pofalowanego forniru, podczas prasowania, a także negatywnie wpływać na właściwości mechaniczne wytworzonego materiału (Kawalerczyk i in. 2020a). Oprócz dostosowania właściwości reologicznych kleju wypełniacze mogą być dodawane w celu obniżenia kosztów materiałowych, zmniejszenia ilości emitowanego formaldehydu (HCHO) oraz ograniczenia wnikania żywicy w powierzchnię porowatego forniru (Bekhta i in. 2019). Zdaniem Hogger i in. (2020) wypełniacze można podzielić na lignocelulozowe (np. łupiny orzechów, kokosów, łuska ryżowa) oraz na nieorganiczne (np. biel tytanowa, sepiolit, haloizyt, krzemionka).

Interesującym przykładem wypełniacza żywic stosowanych w produkcji sklejki jest również zmielona kora. Przemysł drzewny, a w szczególności przemysł tartaczny generuje jej bardzo duże ilości, m.in. w procesie korowania kłód. Według Pasztory i in. (2016) światowa roczna produkcja kory wynosi ok. 359 114 200 m³. Jest ona źródłem wielu substancji chemicznych takich jak garbniki, barwniki, glikozydy czy alkaloidy. Jej niektóre gatunki, takie jak np. kora dębu znalazły zastosowanie w dermatologii ze względu na działalność przeciwdrobnoustrojową oraz przeciwwolnorodnikową. Przemysłowo znajduje ona nadal stosunkowo niewiele zastosowań i wciąż wykorzystywana jest głównie jako źródło energii w procesie spalania oraz do ściółkowania w ogrodnictwie (utrzymuje wilgotność oraz obniża pH gleby) (Szwajkowska-Michałek i in. 2019).

Od lat trwają nieustanne badania dotyczące możliwości aplikacji niezagospodarowanej dotychczas kory w przemyśle tworzyw drzewnych, jako surowca do produkcji materiałów płytowych. Blanchet i in. (2000) badali możliwość wytwarzania płyt wiórowych ze zmielonej kory świerkowej. Płyty spełniły wymagania norm dotyczące wytrzymałości, jednakże najlepsze właściwości uzyskano przy częściowej substytucji wiórów drzewnych (50%). W kontynuacji swojej wcześniejszej pracy Blanchet i in. (2008) stwierdzili, że istnieje możliwość wytwarzania płyt z kory o grubości 16 mm charakteryzujących się krótkim czasem prasowania oraz dobrą wytrzymałością na rozciąganie. Zwrócili jednakże uwagę na konieczność dalszych badań dotyczących możliwości uszlachetniania oraz oklejania takich płyt. W swoich badaniach Pedieu i in. (2009) badali możliwość wytwarzania trójwarstwowych materiałów, których zarówno warstwy zewnętrzne, jak i warstwa

wewnętrzna zostały wykonane z mieszaniny włókien drzewnych oraz kory brzozonej. Badania pokazały, iż najlepszymi właściwościami mechanicznymi charakteryzowały się płyty z 25%-owym udziałem włókien w warstwach zewnętrznych oraz 9%-owym udziałem w warstwie wewnętrznej. Sahin i Harslan (2011) na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzili, że istnieje możliwość wytwarzania płyt z kory, jednakże wiąże się to ze zwiększeniem stopnia zaklejenia oraz zwiększeniem temperatury prasowania. Medved i in. (2019) odnotowali, iż płyty charakteryzujące się udziałem kory do 50% wykazują zwiększoną wytrzymałość na rozciąganie, ograniczone spęcznienie oraz zmniejszoną emisję formaldehydu. Wyniki badań Tudor i in. (2020a) potwierdzają pozytywny wpływ dodatku kory na ilość emitowanego formaldehydu na przykładzie wytworzonych płyt z kory modrzewia. Mahieu i in. (2019) zwrócili uwagę na możliwość zastosowania kory do produkcji tworzyw izolacyjnych. Płyty wiórowe o grubości 19 mm i częściowej substytucji wiórów z wykorzystaniem kory świerkowej posiadają większą zdolność absorpcji dźwięku w porównaniu do np. płyt OSB, tradycyjnych płyt wiórowych, płyt MDF czy sklejk topolowej (Tudor 2020b). Ponadto Pasztory i in. (2017) stwierdzili, że materiały wytworzone z kory charakteryzują się przewodnością cieplną zbliżoną do stosowanych materiałów izolacyjnych. Autorzy podkreślili, że istotną zaletą takich płyt jest o 70% zmniejszona emisja szkodliwych emisji HCHO.

Nadprodukcja kory w skali światowej powoduje, iż trwają nieustanne badania dotyczące nowych perspektyw jej efektywnego zagospodarowania. Celem niniejszej pracy było zaprezentowanie dotychczasowych wyników badań dotyczących wykorzystania kory jako wypełniacza żywic w produkcji sklejk.

Wykorzystanie kory jako wypełniacza żywic - wiadomości ogólne

Kora jest tkanką okrywającą pnie drzew znacznie różniącą się od drewna zarówno ze względu na budowę anatomiczną oraz skład chemiczny. Kora w swoim składzie zawiera substancje węglowodanowe takie jak celuloza, hemicelulozy, pektyny, gumy drzewne. Ponadto charakteryzuje się ona wysoką zawartością substancji aromatycznych i fenolowych np. ligniny. To właśnie ona nadaje jej odporność na działanie wody oraz rozpuszczalników organicznych. Ponadto w swym składzie kora zawiera również suberynę, garbniki, flobafeny i garbniki, woski, terpeny oraz tłuszcze roślinne (Surmiński 1995, Prosiński 1969). Wskutek wysokiej zawartości ligniny kora jest łamliwa oraz krucha. Pęcznieje dużo bardziej niż drewno oraz charakteryzuje się nieco niższą wartością opałową (Surmiński 1995, Raczkowski 1979).

Badania przedstawione przez Eberhardta i in. (2007) sugerują, iż odpowiednio przygotowana kora sosnowa o wyselekcjonowanej wielkości cząstek może być z powodzeniem wykorzystywana w procesie wytwarzania sklejk. Staranne przeprowadzenie procesów przygotowania kory przyczyniają się również do zmniejszenia ilości popiołu ze względu na zmniejszenie ilości zanieczyszczeń w przemysłowo otrzymywanych

próbkach kory. Ponadto jej przesiewanie prowadzi również do uzyskania wypełniacza o większej zawartości tkanki perydermy mającej pozytywny wpływ na właściwości materiału (Erberhardt and Reed 2005). Stwierdzono, iż wykorzystanie kory sosnowej prowadzi do otrzymywania sklejek o dobrych właściwościach, porównywalnych do właściwości sklejek wytwarzanych z udziałem odpadów z produkcji furfuralu (Erberhardt i in. 2006).

Kora w swoim składzie chemicznym zawiera dużą ilość substancji ekstrakcyjnych oraz ligniny w porównaniu do drewna. Garbniki skondensowane z łatwością reagują z formaldehydem zarówno w środowisku zasadowym, jak i kwasowym (Jahanshaei i in. 2012). Istnieją również przesłanki, aby twierdzić, iż lignina także wykazuje zdolność do reagowania z formaldehydem (Tanase i in. 2019). Ponadto poprawa wytrzymałości spoin na ścinanie również może wynikać ze składu chemicznego kory. Grupy rodnikowe obecne w taninach reagują z grupą hydroksymetylową i formaldehydem, co w konsekwencji prowadzi do zwiększenia stopnia usieciowania żywicy (Gangi i in. 2013).

Wśród trudności związanych z przemysłowym wykorzystaniem kory wymienia się przede wszystkim jej zróżnicowanie pod względem składu chemicznego. Substancje ekstrakcyjne zawarte w jej strukturze różnią się zarówno pod względem charakteru, jak i ilościowego występowania. Czynniki determinującymi jej właściwości mogą być również: gatunek kory, pochodzenie warstwy zewnętrznej lub wewnętrznej, warunków siedliskowych oraz wieku drzew (Surmiński 1995).

Kora jako wypełniacz żywicy fenolowo-formaldehydowej

Zdaniem Sellersa (1985) już w latach siedemdziesiątych na zachodnim wybrzeżu Stanów Zjednoczonych zaczęto poszukiwania alternatywnych wypełniaczy ze względu na bardzo dynamiczny rozwój produkcji sklejk. Postanowiono wykorzystywać odpad przemysłu tartaczego jakim była kora olchy. Podjęto również próbę wykorzystania kory sosnowej jako wypełniacza żywicy fenolowo-formaldehydowej (PF), jednakże jej dodatek spowodował znaczne obniżenie wytrzymałości spoin.

Badania dotyczące zastosowania kory w charakterze wypełniacza żywic stosowanych w produkcji sklejk mają zasięg światowy. Naukowcy z Indonezji badali możliwość zastosowania cząstek kory lokalnych roślin: cedreli chińskiej (*Toona sinensis*), Kadamby (*Anthocephalus cadamba*) oraz gmeliny (*Gmelina arborea*) o wielkościach w zakresie wymiarowym nanocząstek jako wypełniacza żywicy PF (Sutrisno i in. 2020). Najkorzystniejsze wyniki jakości sklejania uzyskano w przypadku zastosowania kory kadamby jako nanowypełniacza w produkcji sklejk wytwarzanej z fornirów kauczukowca brazylijskiego oraz cedreli chińskiej. Marbun i in. (2020) badali możliwość wykorzystania kory roślin: octomeles (*Octomeles sumatrana*) oraz duabanga (*Duabanga moluccana*) jako wypełniaczy żywicy PF w produkcji klejonego drewna do zastosowań konstrukcyjnych. Na podstawie przeprowadzonych testów stwierdzono, iż zastosowane wypełniacze przyczyniły

się do wytwarzania materiałów o lepszej jakości sklejenia, charakteryzujących się rzadziej występującą delaminacją.

Kora jako wypełniacz żywicy mocznikowo-formaldehidowej

Aydin i in. (2017) prowadzili badania dotyczące zastosowania kory orzecha włoskiego, kasztanowca, jodły oraz świerku jako wypełniacza żywicy mocznikowo-formaldehidowej (UF). Badania pokazały, iż dodatek dwóch gatunków kory (kasztanowca oraz jodły) wpłynął na znaczne obniżenie emisji formaldehydu w porównaniu do próby kontrolnej z mąką pszenną. Wyniki wytrzymałości spoin na ścinanie potwierdziły pozytywny wpływ zastosowania kory kasztanowca oraz jodły - jakość sklejenia była wyższa niż w przypadku próby kontrolnej. Zastosowanie pozostałych gatunków doprowadziło do obniżenia wytrzymałości spoin, jednakże wszystkie przekroczyły wartość 1 N/mm^2 . Natomiast wytrzymałość na zginanie sklejki wytworzonej z udziałem kory świerkowej obniżyła się w porównaniu do próby kontrolnej o 3%, ale w przypadku pozostałych wariantów zastosowanych mieszanin klejowych wzrosła. Najkorzystniejsze wartości osiągnięto po dodaniu kory jodły. Podobną tendencję zauważono w przypadku modułu sprężystości (MOE) - sklejki wytworzone z udziałem kory jodły osiągnęły najwyższą wartość MOE. Zastosowanie pozostałych gatunków kory również miał pozytywny wpływ na właściwości sprężyste materiału. Niezależnie od gatunku nie miał on jednak wpływu na gęstość i wilgotność równowagową wytworzonych sklejek (Aydin i in. 2017, Kim i in. 2003).

Słowaccy naukowcy prowadzą badania dotyczące wykorzystania kory bukowej jako wypełniacza żywicy UF. Reh i in. (2019) badali wpływ zastąpienia mąki pszennej cząstkami zmielonej kory na przepływ temperatury w sklejce. Na podstawie wyników pomiaru czasu potrzebnego do osiągnięcia 105°C w środkowej spoinie stwierdzono, że przewodnictwo cieplne uzależnione jest od ilości dodawanego wypełniacza. Przepływ temperatury był szybszy w przypadku dodatku 10-cio i 15%-ego kory, jednakże dalszy wzrost jej udziału spowodował wydłużenie się czasu przegrzewania. Zdaniem Autorów, duża ilość hydrofilowej kory wiąże wodę zawartą w mieszaninie klejowej, przez co nie jest ona absorbowana w głąb forniru, a w konsekwencji czas przepływu ciepła się wydłuża. Na podstawie obserwacji obrazu mikroskopowego stwierdzono, że cząstki kory są równomiernie rozmieszczone w kleju i nie odnotowano formowania się tzw. aglomeratów. Jest to szczególnie istotne, gdyż wypełniacze są nośnikami naprężeń w spoinie, a ich koncentracja w pewnych punktach może obniżać wytrzymałość spoiny (Kawalerczyk i in. 2020b). Sklejki wytwarzane z dodatkiem kory bukowej charakteryzowały się wytrzymałością na zginanie i modułem sprężystości zbliżonym do próby kontrolnej oraz nieco obniżoną wytrzymałością spoiny na ścinanie. Ponadto zastosowanie kory prowadzi do znacznego obniżenia ilości emitowanego formaldehydu od 12,3% do 25%, w zależności od ilości wprowadzanego wypełniacza. Ruziak i in. (2017) również zaobserwowali obniżenie emisji HCHO na poziomie 46-75%. Ponadto, autorzy stwierdzili, iż dodatek kory bukowej

spowodował znaczny wzrost spęchnienia sklejki na grubość, jednakże nie prowadził do istotnych statystycznie zmian w nasiąkliwości wytworzonych tworzyw.

Mirski i in. (2019) badali wpływ dodatku kory brzozonej do żywicy UF na właściwości wytworzonej sklejki. Na podstawie przeprowadzonych eksperymentów stwierdzono, iż dodatek kory znacząco wpływa na lepkość kleju. Porównując pod tym względem mieszaniny zawierające takie same ilości mąki żytniej oraz kory, stwierdzono, że żywica zawierająca korę charakteryzowała się niższą lepkością. Wytrzymałość na ścinanie spoin zawierających 20% kory osiągnęła wartości zbliżone do próby kontrolnej. Warianty zakładające dodatek 15% oraz 25% badanego wypełniacza cechowała jakość sklejania niższa w porównaniu do sklejek referencyjnych. W każdym z wariantów zawierających korę odnotowano natomiast obniżenie ilości emitowanego formaldehydu. Kontynuacja badań polegała na zbadaniu wpływu wielkości cząstek wprowadzanego wypełniacza na właściwości żywicy oraz sklejki (Mirski i in. 2020). Na podstawie przeprowadzonych eksperymentów stwierdzono, iż zastosowanie różnych frakcji wymiarowych wypełniaczy nie wpłynęło na właściwości żywicy UF takie jak pH, umowna zawartość suchej substancji czy czas żelowania. Dodatek kory brzozonej wpłynął pozytywnie na obniżenie ilości emitowanego formaldehydu, jednakże stwierdzono, iż nie występuje zależność pomiędzy wielkością cząstek kory, a wynikami emisji HCHO. Frakcja wymiarowa miała jednak wpływ na właściwości mechaniczne oraz wytrzymałość na ścinanie spoin. Analizując otrzymane wyniki wykazano, iż najkorzystniejszy efekt dodatku kory osiągnięto w przypadku zastosowania frakcji 0,315 mm × 0,315 mm.

Podsumowanie

Tworzywa drzewne od lat zyskują coraz szersze zastosowanie w wielu gałęziach przemysłu. W związku z rosnącym popytem na materiały drewnopochodne, wzrasta również zapotrzebowanie na środki wiążące. W produkcji sklejki konieczna jest regulacja lepkości mieszaniny klejowej poprzez dodatek różnego rodzaju wypełniaczy. Interesującym nurtem badawczym jest możliwość zagospodarowania w ten sposób kory pochodzącej z przemysłu tartaczego. Na podstawie analizy dotychczasowych doniesień można stwierdzić, że wykorzystanie cząstek zmielonej kory prowadzi do wytwarzania sklejki o dobrych właściwościach fizykomechanicznych. Ponadto, z uwagi na zaostrzające się regulacje dotyczące emisji formaldehydu istotnym jest, że dzięki wysokiej zawartości substancji ekstrakcyjnych w korze, wpływa ona pozytywnie na zmniejszenie poziomu emisji szkodliwych związków. Omówione w pracy wyniki zestawiono w Tabeli 1.

Tabela 1. Tabelaaryczne podsumowanie analizowanych prac**Table 1.** The tabular summary of analyzed research

Gatunek pozyskanej kory	Wpływ na emisję formaldehydu	Wpływ na wytrzymałość spoin	Autorzy
Wypełniacze żywicy PF			
Sosna	-	Obniżenie wytrzymałości	Sellers (1985)
Octomeles	-	Wzrost wytrzymałości	Marbun i in. (2020)
Duabanga	-	Wzrost wytrzymałości	
Wypełniacze żywicy UF			
Orzech włoski	Niewielki wzrost emisji	Obniżenie wytrzymałości	Aydin i in. (2017)
Kasztanowiec	Obniżenie emisji	Wzrost wytrzymałości	
Jodła	Obniżenie emisji	Wzrost wytrzymałości	
Świerk	Niewielkie obniżenie emisji	Niewielkie obniżenie wytrzymałości	
Buk	Obniżenie emisji	Obniżenie wytrzymałości	Reh i in. (2019); Ruziak i in. (2017)
Brzoza	Obniżenie emisji	Obniżenie wytrzymałości	Mirski i in. (2019); Mirski i in. (2020)

- oznacza brak danych

Podziękowania

Praca stanowi część badań finansowanych z projektu finansowanego z środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach grantu BIOSTRATEG3/344303/14/NCBR/2018.

Literatura

Aydin I., Demirkir C., Colak S., Colakoglu G., 2017: Utilization of bark flours as additive in plywood manufacturing. *European Journal of Wood and Wood Products* 75, 63-69. DOI: 10.1007/s00107-016-1096-0

Bekhta P., Sedliacik J., Kacik F., Noshchenko G., Kleinova A., 2019: Lignocellulosic waste fibers and their application as a component of urea-formaldehyde adhesive composition in the manufacture of plywood. *European Journal of Wood and Wood Products* 77, 498-509. DOI: 10.1007/s00107-019-01409-8

Blanchet P., Cloutier A., Riedl B., 2000: Particleboard made from hammer milled black spruce bark residues. *Wood Science and Technology* 34: 11-19.

Blanchet P., Cloutier A., Riedl B., 2008: Bark particleboard: pressing time, particle geometry and melamine overlay. *The Forestry Chronicle* 84(2): 244-250.

Eberhardt T., Reed K.G., 2005: Grinding and classification of pine bark for use as plywood adhesive filler. *Proc. 13th ISWFPC; Pre-Symposium: Chemistry and Performance of Composites Containing Wood and Natural Plant Fibres*. Appita Inc., Carlton, Australia: 109-113.

Eberhardt T., Reed K.G., 2006: Strategies for improving the performance of plywood adhesive mix fillers from southern yellow pine bark. *Forest Products Journal* 56(10), 64-68.

Eberhardt T., Reed K.G., So C-L., 2007: Partitioning of pine bark components to obtain a value-added product for plywood manufacture. *Symposium: Advanced Biomass Science and Technology for Bio-Based Products*. Beijing, China.

Gangi M., Tabarsa T., Sepahavand S., Asghari J., 2013: Reduction of formaldehyde emission from plywood. *Journal of Adhesion Science and Technology* 27(13), 1407-1417. DOI: 10.1080/01694243.2012.739016

Hogger E., Van Herwijnen H.G.W., Moser J., Kantner W., Konnerth J., 2020: Systematic assessment of wheat extenders in condensation resins for plywood production: Part I - physico-chemical adhesive properties. *The Journal of Adhesion*. DOI: 10.1080/00218464.2020.1776123

Jahanshaei S., Tabarsa T., Asghari J., 2012: Eco-friendly tannin-phenol formaldehyde resin for producing wood composites. *Pigment & Resin Technology*. DOI: 10.1108/03699421211264857

Kawalerczyk J., Dziurka D., Mirski R., Szentner K., 2020a: Properties of plywood produced with urea-formaldehyde adhesive modified with nanocellulose and microcellulose. *Drvna Industrija* 71(1), 61-67. DOI: 10.5552/drind.2020.1919

Kawalerczyk J., Dziurka D., Mirski R., Siuda J., Szentner K., 2020b: The effect of nanocellulose addition to phenol-formaldehyde adhesive in water-resistant plywood manufacturing. *BioResources* 15(3), 5388-5401. DOI: 10.15376/biores.15.3.5388.5401

Kim S., Lee Y.K., Kim H.J., Lee H.H., 2003: Physico-mechanical properties of particleboards bonded with pine and wattle tannin-based adhesives. *Journal of Adhesion Science and Technology* 41(5), 296-301.

Mahieu A., Alix S., Leblanc N., 2019: Properties of particleboard made of agricultural by-products with a classical binder of self-bound. *Industrial Crops & Products* 130, 371-379. DOI: 10.1016/j.indcrop.2018.12.094

Marbun S.D., Wahyudi I., Suryana J., Nawawi D.S., 2020: Bonding strength of benuang and duabanga glulams using their barks as phenol-formaldehyde filler. *Applied Adhesion Science* 8(3), 1-12. DOI: 10.1186/s40563-020-00126-3

Medved S., Tudor E.M., Barbu M.C., Antonovic A., 2019: Efficiency of bark for reduction of formaldehyde emission from particleboards. *Wood Research* 64(2), 307-316.

Mirski R., Kawalerczyk J., Dziurka D., Trociński A., 2019: The possibility of using birch bark as a filler for urea-formaldehyde adhesive in plywood production. *Northern European Network for Wood Science and Engineering*, Lund, Szwecja.

Mirski R., Kawalerczyk J., Dziurka D., Wieruszewski M., Trociński A., 2020: Effects of using bark particles with various dimensions as a filler for urea-formaldehyde resin in plywood. *BioResources* 15(1), 1692-1701. DOI: 10.15376/biores.15.1.1692-1701

Pasztorzy Z., Mohacsine I.R., Borcsok Z., 2017: Investigation on thermal insulation panels made of black locust tree bark. *Construction and Building Materials* 147, 733-735. DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2017.04.204

Pasztorzy Z., Mohacsine I.R., Gorbacheva G., Borcsok Z., 2016: The utilization of tree bark. *BioResources* 11(3), 7859-7888. DOI: 10.15376/biores.11.3.Pasztorzy

Pedieu R., Riedl B., Pichette A., 2009: Properties of mixed particleboard based on white birch (*Betula papyrifera*) inner bark particles and reinforced with wood fibres. *European Journal of Wood and Wood Products* 67, 95-101. DOI: 10.1007/s00107-008-0297-6

Prosiński S., 1969: *Chemia drewna*. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

Raczkowski J., 1979: Swelling properties of bark. *Wood Science and Technology* 13, 1979.

Reh R., Igaz R., Kristak L., Ruziak I., Gajtanska M., Bozikova M., Kucerka M., 2019: Functionality of beech bark in adhesive mixtures used in plywood and its effect on the stability associated with material system. *Materials* 12, 1298. DOI: 10.3390/ma12081298

Ruziak I., Igaz R., Kristak L., Reh R., Mitterpach J., Ockajova A., Kucerka M., 2017: Influence of urea-formaldehyde adhesive modification with beech bark on chosen properties of plywood. *BioResources* 12(2), 3250-3264.

Sahin H.T., Arslan M.B., 2010: Weathering performance of particleboards manufactured from blends of forest residues with Red pine (*Pinus brutia*) wood. *Maderas Ciencia y Tecnologia* 13(3), 337-346. DOI: 10.4067/s0718-221X2011000300009

Sellers T., 1985: *Resins in plywood and adhesive technology*. Taylor and Francis, Nowy Jork.

Surmiński J., 1996: *Kora budowa anatomiczna, skład chemiczny, możliwości wykorzystania*. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań.

Sutrisno, Widyorini R., Syamsudin S.T., Alamsyah E.M., Purwasasmita B.S., 2020: Bonding strength of plywood bonded using phenol formaldehyde mixed with wood bark powder nanofiller. *Journal of the Indian Academy of Wood Science* 17(1), 21-33. DOI: 10.1007/s13196-019-00250-z

Szwajkowska-Michałek L., Rogoziński T., Stuper-Szablewska K., 2019: Zawartość steroli w korze po procesie wysokotemperaturowego suszenia tarcicy w komorowych suszarkach konwekcyjnych. *Sylwan* 163(7), 610-616. DOI: 10.26202/sylwan.2019016

Tanase C., Mocan A., Cosarca S., Gavan A., Nicolescu A., Gheldiu A.-M., Vondar D.C., Muntean D.-L., Crisan O., 2019: Biological and chemical insights of beech (*Fagus sylvatica* L.) bark: A source of bioactive compounds with functional properties. *Antioxidants* 8, 417. DOI: 10.3390/antiox8090417

Tudor E.M., Barbu C.M., Petutschnigg A., Reh R., Kristak L., 2020a: Analysis of larch-bark capacity for formaldehyde removal in wood adhesives. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17, 764. DOI: 10.3390/ijerph17030764

Tudor E.M. Dettendorfer A., Kain G., Barbu M.C., Reh R., Kristak L., 2020b: Sound-absorption coefficient of bark-based isolation panels. *Polymers* 12, 1012. DOI: 10.3390/polym12051012

Artykuł recenzowany / Reviewed paper

Zgłoszony / Submitted: 05.11.2020

Opublikowany online / Published online: 30.12.2020

STATYSTYKA

Produkcja i handel płyt drewnopochodnych na świecie w 2019 r. na podstawie danych FAOSTAT

W poprzednich numerach BI 3-4/2019 i 1-2/2020 przedstawiono dane statystyczne z FAOSTAT, dotyczące wielkości produkcji, importu, eksportu, obliczoną konsumpcję (produkcja+import-eksport) oraz dynamikę wzrostu produkcji z roku na rok, dla różnych rodzajów płyt drewnopochodnych: MDF/HDF, HB, pozostałych płyt pilśniowych (oFB), płyt wiórowych (PB), płyt OSB oraz sklejk. Były to dane za lata 2015-2018 z całego świata z podziałem na kontynenty oraz kraje wiodące w produkcji tych płyt lub wyróżniające się dużą wielkością importu/eksportu przy braku produkcji.

W obecnym numerze znajdują się dane statystyczne za 2019 r. dotyczące wielkości produkcji, importu, eksportu, obliczonej konsumpcji (produkcja+import-eksport) oraz dynamika wzrostu produkcji z roku 2018 na rok 2019 dla wszystkich wyżej wymienionych płyt drewnopochodnych w odniesieniu do danych z poprzednich lat (BI 3-4/2019, 1-2/2020).

Tabela 1. Produkcja, eksport, import płyt drewnopochodnych na świecie w 2019 r. (tys. m³)*

Rodzaj płyt	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
MDF/HDF	102.101	18.923	20.138	100.886	2%
HB	6.487	3.354	2.297	7.444	-28%
oFB	8.246	3.165	3.226	8.185	1%
PB	97.486	23.195	24.311	96.370	1%
OSB	31.080	11.996	11.185	31.891	-1%
Sklejka	156.238	28.458	278.808	156.888	-4%

Objaśnienia do danych w Tabelach od 1-11 bez oznaczenia dane oficjalne:

* Dane zagregowane, mogą obejmować dane oficjalne, półoficjalne, szacunkowe lub obliczone,

** Dane nieoficjalne,

*** Dane szacowane FAO,

**** Dane z poprzedniego roku.

Płyty MDF/HDF na świecie

Z danych statystycznych FAOSTAT wynika, że wielkość produkcji płyt MDF/HDF w 2019 r. wzrosła o ok. 2% czyli o 2 mln m³ w stosunku do danych z 2018 r., zamieszczonych w poprzednim opracowaniu. Po dokładnej analizie danych w poszczególnych kontynentach i krajach można przypuszczać, że wzrostu na świecie nie było, ponieważ w jednym z krajów (Niemcy) najprawdopodobniej do wielkości produkcji płyt MDF/HDF włączono wielkość produkcji płyt HB, które w latach poprzednich wynosiły w tym kraju ok. 2,3-2,4 mln m³.

Tabela 2. Produkcja, eksport, import MDF/HDF na kontynentach w 2019 r. (tys. m³)*

Kontynent	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
Azja	69.175	6.059	5.860	69.374	-2%
Europa	20.460	7.917	11.383	16.994	15%
Ameryka Południowa	6.342	395	1.082	5.649	1%
Ameryka Północna	4.316	2.990	1.088	6.218	4%
Oceania	1.385	167	641	911	2%
Afryka	392	960	42	1.310	0

Wiodącym producentem płyt MDF/HDF wśród kontynentów była nadal Azja. W 2019 r. widać spadek wielkość produkcji o ok. 1,1 mln m³. Jednocześnie w tym samym czasie wzrósł import o 0,5 mln m³ oraz zmniejszył się eksport o ok. 0,7 mln m³ w stosunku do 2018 r. Konsumpcja utrzymała się na podobnym poziomie (różnica kilkunastu tys. m³), co świadczy o stabilizacji zapotrzebowania na płyty MDF w Azji.

Na drugim miejscu, co do wielkości produkcji płyt MDF/HDF znajdowała się Europa. W 2019 r. wielkość produkcji wzrosła o ok. 2,6 mln m³, biorąc jednak pod uwagę dane z Niemiec, faktyczny wzrost produkcji w Europie przypuszczalnie wynosił nie więcej niż 0,5 mln m³. W analizowanym okresie wzrósł również import o ok. 0,6 mln m³ oraz eksport ok. 1,6 mln m³, jednak tu również zaważyły dane z Niemiec.

W 2019 r. w Ameryce Południowej wielkość produkcji płyt MDF/HDF wzrosła nieznacznie (o ok. 0,1 mln m³), co stanowi 1% w stosunku do 2018 r. Jednocześnie widać wzrost importu również o ok. 0,1 mln m³ oraz konsumpcji, które we wcześniejszych latach spadały. Świadczy to o ożywieniu rynku Ameryki Południowej.

W Ameryce Północnej w 2019 r. nastąpił wzrost produkcji o ok. 0,2 mln m³, co stanowi 4% wzrostu w stosunku do 2018 r. i świadczy o większym zapotrzebowaniu na tym kontynencie. Wartości importu i eksportu utrzymały się na podobnym poziomie.

Niewielki wpływ na gospodarkę płytami MDF na świecie miała Oceania. W 2019 r. nieznacznie wzrosła produkcja (ok. 20 tys. m³) i import (ok. 40 tys. m³), eksport natomiast utrzymał się na podobnym poziomie jak w 2018 r. Konsumpcja wzrosła o ok. 70 tys. m³.

Z danych dla Afryki z 2019 r. wynika, że wielkość produkcji oraz eksport były podobne, do poziomu z lat ubiegłych. Import, który we wcześniejszym opracowaniu wykazywał tendencję wzrostową, również wzrósł o ok. 0,1 mln m³ podnosząc równocześnie konsumpcję dla tego kontynentu.

Najwięksi producenci płyt MDF na świecie

Tabela 3. Produkcja, eksport, import MDF/HDF w wybranych krajach (najwięksi producenci) w 2019 r. (tys. m³)

Kraj	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
Chiny*	55.152	292	2.139	53.305	-2%
Turcja	4.800	11	***233	4.578	-2%
Polska	3.450	***721	***1.068	3.103	-4%
USA	3.185	2.419	424	5.185	4%
Rosja***	3.250	304	1.045	2.509	3%
Białoruś	2.133	212	1.157	1.188	7%
Niemcy	3.628	490	***2.787	1.331	150%
Hiszpania	1.580	344	802	1.122	7%

Na świecie 2019 r. największym producentem oraz konsumentem płyt MDF/HDF były Chiny. Wielkość produkcji zgodnie z tendencją z wcześniejszego opracowania spadła o ok. 1,2 mln m³. Import był niewielki i utrzymywał się na podobnym poziomie od kilku lat. W analizowanym okresie można zauważyć spadek eksportu o ok. 0,4 mln m³. Konsumpcja pomimo spadku o ok. 0,7 mln m³ była największa w świecie na poziomie ponad 50 mln m³.

Na drugim miejscu była Turcja znajdująca się również w Azji. Pomimo spadku wielkości produkcji w 2019 r. o ok. 0,1 mln m³, z powodu dużego spadku eksportu (o ok. 0,5 mln m³), wzrosła proporcjonalnie wielkość konsumpcji. Dane z 2019 r. dotyczące eksportu są nieoficjalne.

Na trzecim miejscu znajdowała się Polska. Wielkość produkcji w 2019 r. spadła o ok. 0,2 mln m³, o podobną wartość wzrósł w tym czasie import. Stabilny do tej pory eksport wzrósł o ok. 0,3 mln m³, co stanowi ponad 30% wzrost w stosunku do danych z poprzedniego opracowania. Należy jednak wziąć pod uwagę, że dane za 2019 r. dla eksportu i importu są nieoficjalne.

Wysoką produkcję (po ok. 3,2 mln m³) płyt MDF/HDF miały również USA i Rosja. Po wcześniejszej stabilizacji, w 2019 r. w USA wielkość produkcji wzrosła o ok. 0,1 mln m³.

W Rosji nadal utrzymywała się tendencja wzrostowa wielkości produkcji; w 2019 r. nastąpił wzrost o ok. 0,1 mln m³. Import i eksport w obu krajach był na podobnym poziomie, dlatego konsumpcja wzrosła proporcjonalnie do wielkości produkcji.

W 2019 r. w Białorusi widać niewielki w porównaniu do poprzednich lat wzrost wielkości produkcji o ok. 130 tys. m³. Import wzrósł ok. 50 tys. m³, eksport o ok. 60 tys. m³.

W danych z FAOSTAT z 2019 r. wynika, że w Niemczech wielkość produkcji MDF/HDF wzrosła o ok. 2,2 mln m³. Taki przyrost jest mało prawdopodobny i może być wynikiem błędu we wprowadzaniu danych. Po analizie dodatkowych danych dla płyt HB, które w 2019 r. miały wartość zerową dla produkcji, a w poprzednich latach kształtowały się na poziomie 2,3-2,4 mln m³ można przypuszczać, że zostały one dopisane, jako płyty

MDF/HDF. Import utrzymał się na podobnym poziomie ok. 0,5 mln m³, eksport natomiast wzrósł o ok. 1,2 mln m³ co również wskazuje na błąd.

W analizowanych latach w Hiszpanii gospodarka płytami MDF/HDF utrzymywała się na ustabilizowanym poziomie. Produkcja wynosiła 1,6 mln m³, import 0,3 mln m³ oraz eksport 0,8 mln m³.

Płyty pilśniowe twarde na świecie

Według danych FAOSTAT produkcja płyt HB w 2019 r. na świecie spadła o 2,5 mln m³. Biorąc pod uwagę przypuszczenia dotyczące włączenia wielkości produkcji HB do MDF/HDF u Niemców, spadek najprawdopodobniej nie był tak duży.

Tabela 4. Produkcja, eksport, import HB na kontynentach w 2019 r. (tys. m³)*

Kontynent	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
Azja	3.777	456	376	3.857	-1%
Europa	1.621	2.250	1.488	2.383	-60%
Ameryka Południowa	454	94	179	369	-3%
Ameryka Północna	372	265	311	326	9%
Oceania	0	105	2	103	0
Afryka	142	135	39	239	0

Wiodącym producentem płyt HB wśród kontynentów w 2019 r. była Azja. Wielkość produkcji tych płyt w porównaniu do 2018 r. utrzymywała się na podobnym poziomie. Import w tym okresie spadł nieznacznie (o ok. 0,1 mln m³).

Z danych FAOSTAT wynika, że w 2019 r. wielkość produkcji w Europie drastycznie spadła o ok. 2,5 mln m³ w porównaniu do wcześniejszego roku. Wydaje się to jednak mało prawdopodobne biorąc pod uwagę zerowe dane z Niemiec. Z danych wynika, że import w Europie 2019 r. spadł o ok. 0,5 mln m³, natomiast eksport o ok. 1,5 mln m³, jednak tu również zaważyły dane z Niemiec. Ze względu na zerowe dane Niemiec Europa, w stosunku do poprzedniego opracowania znów znalazła się na drugim miejscu.

Wielkość produkcji płyt HB w Ameryce Południowej była w 2019 r. dużo mniejsza niż w Azji i Europie, poniżej 0,5 mln m³. Wielkość produkcji, podobnie jak w poprzednich latach spadła nieznacznie (3% - ok. 15 tys. m³). Import oraz eksport utrzymywały się na podobnym poziomie w porównaniu do 2018 r.

W 2019 r. w Ameryce Północnej, w której wielkość produkcji była poniżej 0,4 mln m³, można zauważyć niewielki wzrost wielkości produkcji (ok. 30 tys. m³). Eksport w tym czasie był podobnej wielkości, natomiast import a zarazem konsumpcja spadły znacząco o ok. 0,1 mln m³.

W 2019 r. w gospodarce płytami HB w Afryce i Oceanii nie nastąpiły znaczące zmiany.

Najwięksi producenci płyt HB na świecie

Tabela 5. Produkcja, eksport, import HB w wybranych krajach (najwięksi producenci) w 2019 r. (tys. m³)

Kraj	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
Chiny*	3.458	44	195	3.307	-2%
Niemcy	0	212	***116	96	-100%
Rosja***	400	142	160	382	-4%
Ukraina	***382	15	50	347	0
Białoruś***	267	14	157	124	-22%
Brazylia***	317	4	156	165	0
Francja	***107	266	463	-90	1%
Polska	100	***14	***42	72	-17%

Wiodącym producentem płyt HB są Chiny. W 2019 r. wielkość produkcji płyt HB zmniejszyła się o ok. 0,1 mln m³ w porównaniu do 2018 r. Import i eksport, które były niskie w porównaniu do produkcji, nie zmieniły się znacząco.

Brak wielkości produkcji płyt HB dla Niemiec za 2019 r. utwierdza w przypuszczeniu, że zostały one włączone do płyt MDF/HDF. W tym samym okresie import był podobnej wielkości, co we wcześniejszych latach (ok. 220 tys. m³). Eksport natomiast spadł o ok. 1,4 mln m³, co wydaje się również mało prawdopodobne.

W Rosji w 2019 r. wielkość produkcji dalej powoli obniżała się (ok. 20 tys. m³) jak i w poprzednich latach. Import utrzymał się na tym samym poziomie, co w 2018 r. Eksport natomiast nieznacznie wzrósł (ok. 25 tys. m³), co wraz ze spadkiem produkcji spowodowało spadek konsumpcji (ok. 45 tys. m³).

Dla Ukrainy dane FAOSTAT są szacowane tak jak we wcześniejszych latach, również w 2019 r. mają tą samą wielkość. Import i eksport jest niewielki i nie wykazał w tym czasie istotnych zmian.

W analizowanym okresie w Białorusi widać spadek wielkości produkcji o ok. 80 tys. m³ w porównaniu do 2018 r. Import utrzymywał się na marginalnym poziomie, natomiast eksport nadal wykazywał tendencję wzrostową (ok. 20 tys. m³). Wzrost eksportu i spadek produkcji spowodował widoczny spadek konsumpcji ok. 0,1 mln m³.

Dane dotyczące produkcji i handlu płyt HB z 2019 r. w Brazylii nie zmieniły się znacząco.

Dla Francji dane FAOSTAT dla produkcji są szacowane i tak jak we wcześniejszych latach, również w 2019 r. mają tą samą wielkość. W tym samym roku spadł import o ok. 0,1 mln m³ a wzrósł eksport ok. 50 tys. m³, powodując ujemną konsumpcję. Dane dotyczące importu i eksportu są oficjalne, i mogą świadczyć o wzroście produkcji.

W Polsce w 2019 r. wielkość produkcji spadła o 17%. Zaskakujące są dane dotyczące importu (ok. 14 tys. m³) i eksportu (ok. 40 tys. m³), ponieważ stanowią jedną dziesiątą tego, co podawano w poprzednich latach, są one jednak nieoficjalne i może doszło do błędu wielkości przy wprowadzaniu danych. Drugą możliwością jest, że błędne były dane z wcześniejszych lat, ponieważ wykazywały, że wielkość eksportu od kilku lat jest

kilkukrotnie wyższa od wielkości produkcji. Wydaje się mało prawdopodobne, że Polska miała ponad 1 mln m³ zapasów magazynowych tych płyt.

Pozostałe płyty pilśniowe na świecie

Do tej grupy płyt zaliczane są wszystkie pozostałe rodzaje płyt pilśniowych, produkowane metodą suchą płyty o niskiej gęstości (LDF) oraz metodą moką płyty półtwarde (MB) i porowate (SB). Płyty te stanowią głównie płyty izolacyjne stosowane, jako docieplenie budynków. Dane dla oFB z całego świata z 2019 r. są zbliżone do tych z 2018 r.

Tabela 6. Produkcja, eksport, import oFB na kontynentach w 2019 r. (tys. m³)*

Kontynent	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
Europa	3.837	2.115	1.766	4.186	3%
Ameryka Północna	3.279	340	255	3.364	-2%
Azja	1.096	627	1.181	542	3%
Ameryka Południowa	33	13	6	40	0
Oceania	0	8	1	7	0
Afryka	0	39	16	23	0

Wiodącym producentem płyt oFB wśród kontynentów w 2019 r. była Europa. Wielkość produkcji oraz import wzrosły o ok. 0,1 mln m³ w porównaniu do 2018 r. Eksport również wzrósł o ok. 0,2 mln m³ w wyniku, czego konsumpcja utrzymała się na tym samym poziomie co w poprzednim roku (ok. 4,2 mln m³).

W Ameryce Północnej wielkość produkcji w 2019 r. nieznacznie spadła (o ok. 60 tys. m³) w porównaniu do 2018 r. Eksport utrzymywał się na podobnym poziomie, import wzrósł proporcjonalnie, co do spadku wielkości produkcji (ok. 60 tys. m³).

Na trzecim miejscu znalazła się Azja. Wielkość produkcji w 2019 r. nieznacznie wzrosła (o ok. 30 tys. m³). W tym samym czasie wzrósł import (ok. 0,2 mln m³) oraz obniżył się eksport (o ok. 0,2 mln m³), co spowodowało przyrost konsumpcji o ok. 0,4 mln m³.

Ameryka Południowa, Afryka oraz Australia i Oceania w 2019 r. nadal nie miały wpływu na gospodarkę płytami oFB.

Najwięksi producenci płyt oFB na świecie

Tabela 7. Produkcja, eksport, import oFB w wybranych krajach (najwięksi producenci) w 2019 r. (tys. m³)

Kraj	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
USA	***3.179	211	148	3.242	-7%
Niemcy	1.790	772	381	2.181	-1%
Polska	1.300	17	849	468	4%
Chiny*	219	87	28	278	-2%
Japonia***	333	4	2	335	
Tajlandia***	233	2	518	-283	0
Indonezja***	178	17	46	149	0
Szwajcaria	***77	120	40	157	-54%

Wiodącym producentem płyt oFB były Stany Zjednoczone. W 2019 r. podobnie jak we wcześniejszych latach utrzymywała się tendencja spadkowa wielkości produkcji, która obniżyła się o ok. 0,2 mln m³ w stosunku do 2018 r. Import i eksport utrzymywał się w niskich wartościach bez większych zmian.

Na drugim miejscu znajdowały się Niemcy. Wielkość produkcji płyt oFB w 2019 r. nie uległa znaczącej zmianie w stosunku do 2018 r. Import i eksport wzrosły podobnie o ok. 0,1 mln m³, dzięki czemu konsumpcja nie uległa zmianie.

W Polsce w 2019 r. wielkość produkcji zgodnie z wcześniejszą tendencją dalej wzrastała (ok. 50 tys. m³). Import był marginalny, eksport dalej wykazywał tendencję wzrostową (ok. 60 tys. m³). Polska nadal jest największym eksporterem płyt oFB na świecie.

Dane FAOSTAT z 2019 r. dla Chin, Japonii i Indonezji, które nie są oficjalne wykazują, że w gospodarce płytami oFB, w tych krajach, nie nastąpiły znaczące zmiany.

W Tajlandii według podanych również nieoficjalnych danych wielkość produkcji była taka sama jak w poprzednich latach. Import był marginalny, natomiast eksport wzrósł w 2019 r. o ok. 0,1 mln m³. Dane te wydają się jednak niewiarygodne, ponieważ od kilku lat wartość eksportu przewyższa dwukrotnie wielkość produkcji i mało prawdopodobne jest to, że Tajlandia posiadała ponad 1 mln m³ zapasów magazynowych. Prawdopodobnie wielkość produkcji w tym kraju jest o wiele wyższa.

W Szwajcarii w 2019 r. widać 54% spadek wielkości produkcji (o ok. 0,1 mln m³), są to jednak dane nieoficjalne. Dane dotyczące importu i eksportu są oficjalne i zbliżone do tych z poprzedniego roku.

Płyty PB na świecie

Z danych statystycznych FAOSTAT zamieszczonych we wcześniejszym opracowaniu (Tabela 1 BI 1-2/2020) wynika, że wielkość produkcji PB na świecie wzrosła w stosunku do 2018 r. o ok. 0,5 mln m³ i wynosiła w 2019 r. ok. 97,5 mln m³.

Tabela 8. Produkcja, eksport, import PB na kontynentach w 2019 r. (tys. m³)*

Kontynent	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
Europa	44.881	13.794	16.077	42.598	0
Azja	38.581	5.810	4.550	39.841	1%
Ameryka Północna	6.150	1.937	2.317	5.770	8%
Ameryka Południowa	4.627	915	1.060	4.482	0
Oceania	1.117	117	80	1.154	0
Afryka	1.262	374	175	1.461	2%

W 2019 r. wiodącym producentem PB wśród kontynentów była niezmiennie Europa. W porównaniu do poprzedniej analizy (Tabela 2 BI 1-2/2020) gdzie wielkość produkcji, import oraz eksport wykazywały tendencję rosnącą, nastąpiła stagnacja.

Na drugim miejscu, co do wielkości produkcji płyt wiórowych PB znajdowała się Azja. W 2019 r. wielkość produkcji nieznacznie wzrosła o ok. 0,2 mln m³. Import spadł proporcjonalnie do wzrostu produkcji o ok. 0,2 mln m³, eksport natomiast minimalnie się zmniejszył (ok. 40 tys. m³).

W Ameryce Północnej w porównaniu do danych z poprzednich lat w 2019 r. nastąpiły duże zmiany. Wielkość produkcji, która miała wcześniej tendencję spadkową, wzrosła o ok. 0,4 mln m³ w porównaniu z 2018 r. w poprzednich latach import i eksport był stabilny. W 2019 r. nieznacznie wzrósł import (ok. 0,2 mln m³). Eksport natomiast wzrósł znacząco, podwajając wielkość z 1,1 do 2,3 mln m³. Wzrost eksportu przekroczył wzrost produkcji i importu, co spowodowało spadek konsumpcji o ok. 0,6 mln m³.

Produkcja, import oraz eksport PB w Ameryce Południowej, Oceanii i Afryce w 2019 r. utrzymywała się na podobnym poziomie, co w latach 2015-2018.

Najwięksi producenci PB na świecie

Na świecie największym producentem oraz konsumentem w 2019 r. PB były Chiny. Dane FAOSTAT są nieoficjalne i przedstawiają takie same dane jak z roku poprzedzającego.

Na drugim miejscu znajdowała się Rosja. Tu również nie widać znaczących zmian w wielkości produkcji i importu. Eksport w 2019 r. w Rosji wzrósł o ok. 0,2 mln m³.

Na trzecim miejscu pod względem produkcji znajdowały się Niemcy. W 2019 r. spadła nieznacznie wielkość produkcji (ok. 40 tys. m³). Import oraz eksport spadły o ok. 0,1 mln m³.

Jednym z większych producentów oraz importerów jest Polska. W 2019 r. nastąpił wzrost wielkości produkcji o ok. 0,3 mln m³. W tym samym czasie widać duży spadek importu PB (ok. 0,5 mln m³), eksport utrzymywał się na stabilnym poziomie.

W Turcji w 2019 r. nie widać większych zmian wielkość produkcji. Nieznacznie spadły import (ok. 40 tys. m³) oraz eksport (ok. 50 tys. m³).

Natomiast w USA w tym okresie produkcja zwiększyła się o 0,3 mln m³. W analizowanym okresie wzrósł również import o 0,2 mln m³ oraz eksport o 0,1 mln m³.

W 2019 r. wielkość produkcji we Francji spadła o ok. 0,1 mln m³ w stosunku do 2018 r. Import oraz eksport utrzymywał się na podobnym poziomie.

Dane FAOSTAT z 2019 r. dla Tajlandii oraz Brazylii są takie same jak w 2018 r.

Tabela 9. Produkcja, eksport, import PB w wybranych krajach (najwięksi producenci) w 2019 r. (tys. m³)

Kraj	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
Chiny*	27.135	1.261	219	28.177	0
Rosja**	8.395	275	1.983	6.687	0
Niemcy**	5.715	1.937	1.807	5.845	-1%
Polska**	5.150	1.920	458	6.612	6%
Turcja**	4.370	13	819	3.564	0
USA**	4.346	1.475	380	5.441	9%
Francja**	3.341	656	1.467	2.530	-4%
Tajlandia***	3.200	13	2.549	664	0
Brazylia***	3.138	1	553	2586	0

Płyty OSB na świecie

Z danych statystycznych FAOSTAT dla produkcji płyt OSB dla całego świata wynika, że wielkość produkcji nieznacznie spadła (ok. 0,4 mln m³) w porównaniu do 2018 r. i wynosiła ok. 31 mln m³ w 2019 r.

Tabela 10. Produkcja, eksport, import OSB na kontynentach 2019 r. (tys. m³)*

Kontynent	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
Ameryka Północna	20.188	6.512	5.789	20.911	-3%
Europa	9.625	4.050	5.056	8.619	2%
Azja	780	1.011	151	1.640	1%
Ameryka Południowa	487	283	186	584	0
Oceania	0	45	0	45	0
Afryka	0	11	0	11	0

W 2019 r. w Ameryce Północnej wielkość produkcji, po wzrostach w poprzednich latach, spadła o ok. 0,6 mln m³ w stosunku do 2018 r. W tym samym czasie spadł również eksport o ok. 0,7 mln m³. Pomimo spadku wielkości produkcji wzrosła konsumpcja dzięki znacznemu zwiększeniu importu (ok. 1,5 mln m³).

W Europie w 2019 r. wielkość produkcji wzrosła o ok. 0,2 mln m³ w stosunku do 2018 r. W analizowanym okresie import nieznacznie wzrósł (ok. 50 tys. m³), jednocześnie nastąpił spadek eksportu o ok. 0,2 mln m³. Podobnie jak w poprzednich latach konsumpcja powiększyła się o ok. 0,4 mln m³, co oznacza, że zapotrzebowanie na OSB w Europie wciąż wzrasta.

Z danych FAOSTAT wynika, że w Azji, Ameryce Południowej, Oceanii i Afryce nie nastąpiły większe zmiany w gospodarce płytami OSB w 2019 r.

Najwięksi producenci płyt OSB na świecie

Tabela 9. Produkcja, eksport, import płyt wiórowych OSB w wybranych krajach (najwięksi producenci) w 2019 r. (tys. m³)

Kraj	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
USA	13.435	6.369	189	19.615	0
Kanada	6.753	144	***5.600	1.297	-9%
Rumunia	1.369	108	810	667	-8%
Niemcy	1.163	786	525	1424	-5%
Rosja***	1.455	388	279	1.564	7%
Polska	1.100	123	409	814	-12%
Litwa***	548	60	645	-37	-13%
Białoruś	***670	5	426	249	0
Chiny	700	225	144	781	0

W USA największego producenta i importera płyt OSB wielkość produkcji w 2019 r. utrzymała się na podobnym poziomie co w poprzednim roku (nieznaczny wzrost ok. 40 tys. m³). Eksport, który był niewielki utrzymał się na poziomie ok. 0,2 mln m³. Znacząco zmniejszył się import i jednocześnie konsumpcja (o ok. 1 mln m³), co może świadczyć o nasyceniu rynku.

Drugim krajem pod względem wielkości produkcji była Kanada. Wielkość produkcji płyt OSB, po wzrostach w poprzednich latach, w 2019 r. wyraźnie spadła o 9% (ok. 0,7 mln m³). Dane dla importu są identyczne jak 2018 r. Mimo dużego spadku eksportu w tym czasie (o ok. 0,7 mln m³) Kanada była nadal największym eksporterem OSB na świecie. Spadek eksportu wynika prawdopodobnie ze zmniejszonego zapotrzebowania na płyty OSB w USA.

W Rumunii w 2019 r. widać spadek wielkości produkcji o ok. 0,1 mln m³ w porównaniu do 2018 r. Tu jednak import i eksport utrzymały się na podobnym poziomie, w stosunku do poprzedniego roku. Konsumpcja spadła w tym kraju proporcjonalnie do spadku produkcji.

W podobnej sytuacji w analizowanym okresie były Niemcy. Wielkość produkcji oraz konsumpcja spadły o ok. 0,1 mln m³. Nieznacznie spadł import (ok. 40 tys. m³), eksport utrzymał się na podobnym poziomie, co w 2018 r.

Inaczej wygląda to w przypadku Rosji i Polski. Tu w 2019 r. utrzymała się tendencja wzrostu produkcji z poprzednich lat. Zarówno w Rosji jak i w Polsce produkcja wzrosła o ok. 0,1 mln m³. Jednocześnie w tym czasie import i eksport utrzymywał się na podobnym poziomie, więc konsumpcja wzrosła o ok. 0,1 mln m³.

W Litwie w 2019 r. wielkości produkcji spadła o ok. 0,1 mln m³. Wartość importu była na tym samym niskim poziomie, co w 2018 r. (60 tys. m³). Eksport utrzymał się na bardzo wysokim przekraczającym o ok. 0,1 mln m³ wielkość produkcji, co może świadczyć

o sprzedaży nadwyżek magazynowych lub o wyższej produkcji ponieważ dane są nieoficjalne.

Wielkości produkcji w Białorusi w 2019 r. była taka sama jak w 2018 r. są to jednak dane nieoficjalne. Import nadal marginalny. Eksport natomiast spadł o ok. 0,2 mln m³ w stosunku do wielkości z poprzedniego roku (ok. 0,6 mln m³). Spadek eksportu spowodował wzrost konsumpcji o ok. 0,2 mln m³, która we wcześniejszych latach była nawet ujemna.

Wysoką produkcję płyt OSB w latach 2015-2018 wykazały również Chiny.

Dane FAOSTAT z 2019 r. dla Chin nie wykazują żadnych zmian, lecz są nieoficjalne.

Sklejki na świecie

Z danych z ostatnich lat wynika, że na świecie z wszystkich płyt drewnopochodnych najczęściej produkowanych jest właśnie sklejki. W ostatnich latach, po wcześniejszych dużych wzrostach, wielkość produkcji sklejki na świecie ustabilizowała się i wahała się w przedziale 155-165 mln m³. W 2019 r. wielkość produkcji sklejki na świecie spadła o ok. 7 mln m³ w porównaniu do 2018 r.

Tabela 10. Produkcja, eksport, import sklejki na kontynentach w 2019 r. (w tys. m³)*

Kontynent	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
Azja	128.220	10.566	15.027	123.759	-3%
Ameryka Północna	11.326	6.064	1.213	16.477	-15%
Europa	9.261	8.640	7.996	9.905	-6%
Ameryka Południowa	5.179	277	3.259	2.197	-7%
Afryka	1.018	1.283	217	2.084	12%
Oceania	578	763	57	1.284	0

Wiodącym producentem sklejki wśród kontynentów jest Azja. W ostatnich latach wielkość produkcji wahała się od 128 do 132 mln m³. W 2019 r. wielkość produkcji spadła o ok. 3,8 mln m³ w stosunku do 2018 r. Spadł również import o ok. 0,1 mln m³ oraz eksport o ok. 3 mln m³.

Na drugim miejscu, co do wielkości produkcji sklejki znajduje się Ameryka Północna. W 2019 r. nastąpił znaczny spadek wielkości produkcji (ok. 2,1 mln m³). Import w tym czasie zmniejszył się również znacząco (ok. 0,5 mln m³), eksport spadł nieznacznie (o ok. 0,1 mln m³). Przy dużym spadku produkcji i importu mocno obniżyła się konsumpcja o ok. 2,5 mln m³, która we wcześniejszych latach rosła, co może świadczyć o nasyceniu rynku.

Na trzecim miejscu znajduje się Europa. Po wzrostach we wcześniejszych latach, w 2019 r. wielkość produkcji spadła o ok. 0,6 mln m³. W analizowanym okresie zmniejszył się zarówno import jak i eksport (o ok. 0,4 mln m³). Konsumpcja obniżyła się podobnie jak wielkość produkcji o ok. 0,6 mln m³.

W Ameryce Południowej w 2019 r. wielkość produkcji spadła o ok. 0,4 mln m³. Import i eksport utrzymał się na podobnym poziomie.

Wyjątkiem wśród kontynentów jest Afryka. W 2019 r. wielkość produkcji sklejk wzrosła o ok. 0,1 mln m³. Import, który nadal przekraczał wielkość produkcji również wzrósł o ok. 0,3 mln m³. Eksport wzrósł o ok. 0,1 mln m³. Rosnąca konsumpcja o ok. 0,3 mln m³ świadczy o dużym zapotrzebowaniu.

W Oceanii w tym czasie wielkość produkcji oraz import utrzymały się na podobnym poziomie, co w 2018 r. Eksport natomiast znacząco spadł (o ponad 0,1 mln m³) w stosunku do 2018 r. i wynosił tylko 57 tys. m³.

Najwięksi producenci szejki na świecie

Tabela 11. Produkcja, eksport, import szejek w wybranych krajach w 2019 r. (w tys. m³)

Kraj	Produkcja	Import	Eksport	Konsumpcja	Dynamika
Chiny	113.273	879	8.699	105.453	-3%
USA	9.925	4.663	556	14.032	-14%
Indonezja	3.800	91	2.732	1.159	0
Rosja	4.061	74	2.909	1.226	1%
Japonia	3.298	2.216***	***115	5.399	0
Malezja	2.272	1.020**	***1.723	1.569	-9%
Brazylia	2.764	4	2.059	709	-10%
Indie	2.537	166	69	2.634	1%
Kanada	1.701	1.395	657	2.439	-24%
Chile	1.300	119	886	533	-10%
Polska	590	372	414	548	6%

Największym producentem szejki na świecie oraz w Azji były Chiny. W 2019 r. wielkość produkcji spadła podobnie jak na kontynencie o ok. 3,8 mln m³ w stosunku do 2018 r. Import nieznacznie spadł (ok. 0,1 mln m³), w porównaniu do poprzedniego roku. Eksport zmniejszył się o ok. 3 mln m³. Pomimo to Chiny wciąż były największym eksporterem szejki na świecie.

Na drugim miejscu pod względem wielkości produkcji znajdowały się USA, największy producent Ameryki Północnej. Tu również po wzrostach we wcześniejszych latach, w 2019 r. nastąpił duży spadek wielkości produkcji o ok. 1,6 mln m³, w stosunku do poprzedniego roku. Import, który również wcześniej wzrastał zmniejszył się o ok. 0,3 mln m³. Eksport spadł o ok. 60 tys. m³, w porównaniu do 2018 r. Konsumpcja obniżyła się o ok. 1,8 mln m³.

Na trzecim miejscu znajduje się Indonezja, jednak dane dotyczące wielkości produkcji są oszacowane i w 2019 r. została podana ta sama wielkość, co w poprzednich latach 3,8 mln m³. W analizowanym okresie import utrzymał się na podobnym poziomie z 2018 r. Wysoki eksport (ok. 2,7 mln m³) stanowił większość wielkości produkcji, wzrost w porównaniu do poprzedniego roku o ok. 0,1 mln m³.

W 2019 r. wielkość produkcji skleiki w Rosji wzrosła nieznacznie (ok. 50 tys. m³). Import utrzymał się na tym samym poziomie co rok wcześniej, eksport natomiast wzrósł o ok. 0,2 mln m³, przez co spadła konsumpcja.

Produkcja skleiki w Japonii w 2019 r. utrzymała się na tym samym poziomie co w 2018 r. (ok. 3,3 mln m³). Import spadł znacząco (ok. 0,7 mln m³), eksport nadal był stosunkowo niewielki (ok. 0,1 mln m³). Dane dotyczące importu i eksportu są nieoficjalne.

W Malesji utrzymała się tendencja spadkowa produkcji z poprzednich lat. W 2019 r. wielkość produkcji w stosunku do poprzedniego roku spadła, o 9% czyli ok. 0,2 mln m³.

Import w porównaniu do poprzedniego roku wzrósł dwukrotnie o ok. 0,5 mln m³, a eksport spadł o ok. 0,4 mln m³. Pomimo spadku produkcji konsumpcja wzrosła aż o ok. 0,7 mln m³.

W Brazylii 2019 r. wielkość produkcji spadła o ok. 0,2 mln m³. Import był marginalny, eksport zmniejszył się o ok. 0,2 mln m³, konsumpcja utrzymała się na podobnym poziomie.

Dane FAOSTAT dla Indii za 2019 r. nie zmieniły się znacząco.

W Kanadzie w 2019 r. wielkość produkcji znacząco spadła (ok. 0,5 mln m³) w porównaniu do poprzednich lat. Import zmniejszył znacznie (ok. 0,2 mln m³), eksport spadł niewiele (ok. 50 tys. m³). Konsumpcja spadła o ok. 0,7 mln m³ co oznacza, że rynek się już nasycił.

Tak jak w poprzednim opracowaniu znajdują się tu również dane dla Polski, mimo że nasz kraj odbiega jeszcze od światowej czołówki. Dane dla Polski z 2019 r. wykazują dalszy wzrost wielkości produkcji (ok. 40 tys. m³) oraz proporcjonalny wzrost eksportu. Import i konsumpcja utrzymały się na podobnym poziomie.

Sprostowanie:

W Biuletynie Informacyjnym OB-RPPD 1-2 (2020) błędnie podano wielkość produkcji dla Malesji za 2018 r. (2,194 mln m³), poprawna wielkość to 2,508 mln m³.

Maria Ostrowska

KONFERENCJE, ZEBRANIA, WYDARZENIA

LV Walne Zebranie Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych

Z półrocznym przesunięciem czasowym, w dniach 3-4 września 2020 r. odbyło się 55 Walne Zebranie Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce. Gospodarzem jesiennego zebrania były Zakłady Azotowe „Silekol” sp. z o. o. w Kędzierzynie-Koźlu. W przeddzień obrad Gospodarz zebrania, przyjętym zwyczajem zaprosił wszystkich uczestników do wspólnego zwiedzenia zakładów „Silekol” i zapoznania się z nowymi inwestycjami dokonanymi w tym zakładzie.

Walne Zebranie Stowarzyszenia odbyło się w sali konferencyjnej hotelu „Hugo” w Kędzierzynie-Koźlu, tym razem było to zebranie wyborcze w celu wybrania nowego Zarządu Stowarzyszenia na następną kadencję.

Otwarcia walnego zebrania dokonał prezydent Marek Kasprzak, który w głosowaniu jawnym został jednocześnie wybrany na przewodniczącego Walnego Zgromadzenia.

W dalszej kolejności porządku obrad Sekretarz Stowarzyszenia przedstawiła zebranim informacje o pracach Zarządu i Sekretariatu Stowarzyszenia oraz sprawozdanie finansowe z wykonania budżetu za 2019 r. w dalszej części obrad Pan Piotr Borysiuk (z Katedry Technologii i Przedsiębiorczości w Przemśle Drzewnym Wydziału Technologii Drewna SGGW w Warszawie) przedstawił sprawozdanie Komisji Rewizyjnej za 2019 r. Przyjęto jednogłośnie uchwałę zatwierdzającą sprawozdanie finansowe za ubiegły rok. Następnie zostały podjęte dwie uchwały o wysokości składek członków wspierających oraz zwyczajnych na 2020 r., ich wysokość pozostała na poziomie ubiegłego roku.

Podjęto również bardzo ważne uchwały w sprawie zmian w Statucie Stowarzyszenia, które dotyczą wyboru dodatkowego trzeciego V-ce prezydenta oraz wydłużenia kadencji Zarządu Stowarzyszenia z 3 do 4 lat.

Obradujący zgłosili propozycje kandydatów do Nowego Zarządu:

- na Prezydenta Stowarzyszenia Pana Jędrzeja Kasprzaka z firmy „SWISS KRONO” sp. z o. o.

oraz kandydatury na V-ce prezydentów w osobach:

- Bartosz Bezubik - prezes Zakładów Przemysłu Sklejek „Biaform” S.A.,
- Mariusz Kosień - prezes Bydgoskich Zakładów Sklejek „Sklejka-Multi”,
- Janusz Zowade prezes firmy „Silekol” Sp. z o. o.

Na stanowisko Sekretarza Stowarzyszenia zgłoszono kandydaturę Pani Doroty Dziurka (z Katedry Tworzyw Drzewnych Wydziału Technologii Drewna Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu).

W następnej kolejności przystąpiono do powołania Komisji Skrutacyjnej i wyboru Władz Stowarzyszenia na kadencję 2020-2024.

W następstwie tajnego głosowania wybrano nowy Zarząd Stowarzyszenia, w którego skład weszli:

- Prezydent Stowarzyszenia- Jędrzej Kasprzak,
- V-ce prezydent - Bartosz Bezubik,
- V-ce prezydent - Mariusz Kosień
- V-ce prezydent - Janusz Zowade
- Sekretarz Stowarzyszenia - Dorota Dziurka

W głosowaniu tajnym wybrano również Komisję skrutacyjną w osobach:

- Mieczysław Zezyk,
- Piotr Borysiuk,
- Leszek Danecki.



Fot. 1. Ogłoszenie wyników głosowania przez Komisję Skrutacyjną

Po podjęciu uchwały w sprawie wyboru nowych władz Stowarzyszenia na kadencję 2020-2024, przyjęto jeszcze dwie uchwały w sprawie: przyjęcia na członka zwyczajnego Pana Wojciecha Cichego (Sieć Badawcza Łukasiewicza - ITD Poznań), oraz członka wspierającego - Przedsiębiorstwo Drzewne Zadrożni Sp. j.

Nowo wybrany Zarząd Stowarzyszenia podziękował ustępującemu Prezydentowi oraz Sekretarzowi Stowarzyszenia za dotychczasową pracę i trud włożony w działalność SPPD w Polsce.

Leszek Danecki

LIGNA zapewnia większe bezpieczeństwo dla większej liczby klientów

LIGNA 2021 w niepewnych czasach pandemii podejmie specjalne środki w celu zapewnienia bezpieczeństwa osób biorących udział w targach. Dla organizatorów targów i konferencji, Deutsche Messe, zdrowie i bezpieczeństwo wszystkich klientów, partnerów, gości i pracowników jest priorytetem.

Organizatorzy gwarantują tym samym najwyższe możliwe standardy higieny, bezpieczeństwa i opieki medycznej dla wystawców i zwiedzających. Ze względu na bezpieczeństwo zwiedzających LIGNA 2021 zostanie zatem zorganizowana z wykorzystaniem kompleksowego „parasola” specjalnych środków ostrożności z wymaganymi środkami higieny i zapobiegania infekcjom.

Hannover dysponuje już infrastrukturą gwarantującą najwyższe standardy higieny. Środki te zostaną znacznie rozszerzone, aby zapewnić ochronę zdrowia i rozwój biznesu. Dezynfekcja, czyszczenie, wentylacja, ochrona ust i nosa, zasady higieny zgodnie z zasadami bezpieczeństwa COVID-19 będą ściśle przestrzegane.

Liczne działania zapewniają odwiedzającym najlepszą możliwą ochronę zdrowia na wszystkich etapach wizyty na targach. w celu zachowania bezpieczeństwa zdrowotnego zostaną wdrożone środki, takie jak zasady dotyczące minimalnej odległości, więcej wolnej przestrzeni, oddzielne wejście i wyjście, szersze korytarze i stoiska wystawowe w określonej odległości.

<https://www.woodandpanel.com/woodnews/article/ligna-ensures-more-safety-for-more-business/#!>
(z 06.08.2020)

XII Europejskie Sympozjum Płyt Drewnopochodnych przełożone

Organizatorzy XII Europejskiego Sympozjum Płyt Drewnopochodnych (European Wood-Based Panel Symposium) ogłosili, że impreza nie może się odbyć w bieżącym roku ze względu na pandemię COVID-19 i obowiązujące w Hamburgu przepisy higieniczne. Ustalono nowy termin: 12-14 października 2022 r. Wyznaczenie nowego terminu wydarzenia stało się konieczne, ponieważ hotel eventowy nie uzyskał pozwolenia na

organizację Sympozjum w zwyczajowy sposób. „Prowadzenie Sympozjum bez programu wspierającego, z bardzo ograniczoną liczbą uczestników i bez możliwości wymiany pomysłów w trakcie przerw nie byłoby zgodne z ideą wydarzenia „networkingowego” - powiedział Harald Schwab, kierownik działu, Fraunhofer Institute dla Wood Research, Wilhelm-Klauditz-Institut WKI. Organizatorami Sympozjum są: European Panel Federation, International Association for Technical Issues Related to Wood oraz Fraunhofer WKI.

https://www.european-wood-based-panel-symposium.org/frontend/index.php?page_id=9548 (z 08.09.2020)

Grzegorz Kowaluk, Danuta Nicewicz

Z PRZEMYSŁU PŁYT DREWNOPOCHODNYCH

Roczny raport 2019-2020 European Panel Federation

Podczas spotkania w dniu 25.06.2020 r. w formie wideokonferencji z przedstawicielami prasy, członkami stowarzyszonymi i współpracującymi instytutami, European Panel Federation (EPF) przedstawiła analizę gospodarczą branży płyt drewnopochodnych w 2019 r. opartą na opublikowanym rocznym raporcie EPF 2019-2020. Omówiono też działania orzecznicze oraz ogłoszono datę i miejsce kolejnego dorocznego spotkania.

Z raportu wynika, że w 2019 r. produkcja płyt drewnopochodnych w krajach UE-28 + EFTA spadła o 1,8% po pięciu kolejnych latach wzrostu, osiągając łącznie 59,2 mln m³. EPF poinformowała, że nie przygotowuje prognoz na 2020 r. ze względu na niepewność związaną z kryzysem spowodowanym pandemią.

Zużycie płyt drewnopochodnych w 2019 r. zmniejszyło się o 0,7% prawie do 61 mln m³, przy konsumpcji w krajach E-28 + EFTA przekraczającej poziom produkcji krajowej. Deficyt handlowy wzrósł do blisko 1,8 mln m³.

W 2019 r. odnotowano 0,5% wzrost produkcji w odniesieniu do 2018 r. standardowych płyt wiórowych, tj. do 32,1 mln m³ - dzięki zwiększeniu mocy produkcyjnych. Produkcja MDF zmniejszyła się o 3,7% do 12,1 mln m³, częściowo z powodu ogłoszonych zamknięć linii. Produkcja trzeciego, co do wielkości rodzaju płyt, OSB spadła o 0,8% do 6,8 mln m³. W wyniku zapowiedzianych zamknięć mocy produkcyjnych nastąpił też spadek produkcji płyt porowatych o 8,6%, do 4,7 mln m³. Produkcja sklejk w UE-28 spadła o 7,8% do 3 mln m³, a płyt pilśniowych twardych w UE-28 + EFTA o 7,3% do 491 tys. m³.

Przemysł płyt wiórowych zwiększył w ubiegłym roku o 3 punkty procentowe (do prawie 43%) udział drewna pochodzącego z recyklingu, które wykorzystano jako surowiec.

Przemysł meblarski pozostał największym odbiorcą końcowym płyt drewnopochodnych w krajach EPF, zużywając 49% całkowitej produkcji w Europie w 2019 r. Budownictwo było drugim docelowym sektorem - 38% produkcji (wzrost z 34% w Europie w 2018 r.), a pozostałe 3% i 10% produkcji zostało wykorzystywane odpowiednio na opakowania i do innych zastosowań.

W sektorze płyt wiórowych Polska odnotowała największy wzrost produkcji w 2019 r. o 11,5% do 3,607 mln m³, a drugie miejsce zajęła Wielka Brytania i Belgia - o 5,4% do 3,249 mln m³ (łącznie dla obu krajów).

W rocznym raporcie 2019-2020 zamieszczono specjalne tematy, a mianowicie: Punkt zwrotny dla ogólnoświatowego wzrostu w budownictwie drewnianym, Produkty z drewna i płyty drewnopochodne (WBP - Wood Based Panel) w budownictwie, Rozwój sytuacji na rosyjskich rynkach końcowych dla WBP, Przemysł sklejk i WBP w Indiach, Tajlandzki przemysł WBP, Malezyjskie WBP, Europejski Zielony Ład - jedyna w życiu okazja WBP oraz aktualizację orzecznictwa. w zakresie orzecznictwa, podkreślono konsekwentne przesłania

EPF skierowane do prawodawców w zakresie orzecznictwa technicznego w celu zachowania integralności jednolitego rynku, promowania harmonizacji europejskiej (i przeciwstawienia się fragmentacji państw członkowskich) oraz zapewnienia równych warunków działania z korzyścią dla europejskich obywateli.

Zwrócono też uwagę na działania EPF na rzecz Europejskiego Zielonego Ładu i na niedawno opublikowaną ulotkę, w której podkreślono cztery wezwania EPF do instytucji europejskich:

- zabezpieczyć dostawy surowców drzewnych i zagwarantować równe szanse,
- zwiększyć wykorzystanie zrównoważonych bioproduktów i systemów do walki ze zmianą klimatu,
- stymulować kaskadowe wykorzystanie produktów z pozyskanego drewna,
- umożliwiać użytkownikom wybór surowców przyjaznych dla klimatu.

Przedstawiono też komentarz, dotyczący niedawno opublikowanego badania nad substytucją, w którym podkreśla się, że europejski ekosystem przemysłu leśnego ma pozytywny wpływ na klimat, który odpowiada 20% wszystkich unijnych emisji kopalnych.

Na koniec obrad ustalono, że następne doroczne walne zgromadzenie EPF odbędzie się w Berlinie w dniach 9-11 czerwca 2021. Gospodarzem EPF będzie Niemieckie Stowarzyszenie Płyt Drewnopochodnych VHI (Verband der Deutschen Holzwerkstoffindustrie). Obrady EPF będą połączone z obchodami 100-lecia istnienia VHI. To wydarzenie podkreśli pozytywny wkład przemysłu i potrzebę dalszej harmonizacji europejskiej.

<http://www.ttjonline.com/news/epf-stats-show-wood-based-panel-production-declined-in-2019-8030459/>
(z 26.06.2020)

<https://europanel.org/epf-annual-report-2019-2020-advocacy-activities-and-agm-2021/> (z 25.06.2020)

EPA finalizuje dokumenty dotyczące formaldehydu

EPA (Environmental Protection Agency) w sierpniu 2020 r. opublikowała w Rejestrze Federalnym dwa oddzielne, ale powiązane komunikaty, dotyczące oceny ryzyka formaldehydu zgodnie z Ustawą o kontroli substancji toksycznych (Toxic Substances Control Act). Pierwszy komunikat zapowiadał ukończenie ostatecznego dokumentu dotyczącego zakresu oceny ryzyka dla formaldehydu wraz z 19 innymi chemikaliami. Drugi komunikat zawierał listę firm, które będą zobowiązane do sfinansowania zakończenia oceny ryzyka związanego z formaldehydem.

4 września 2020 r. EPA udostępniła ostateczny dokument: Final Scope of the Risk Evaluation for Formaldehyde CASRN 50-00-0, który jest dostępny pod adresem: https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-09/documents/casrn_50-00-0-formaldehyde_finalscope_cor.pdf. Na stronach 54 i 55 dokumentu jest zamieszczona informacja, że płyty wiórowe, MDF i sklejka liściasta nie będą objęte zakresem oceny, ponieważ produkty te są

wyprodukowane w kraju i/lub importowane tylko po spełnieniu wymogów określonych w Kongresowych standardach, które są weryfikowane w ramach aktywnie zarządzanego programu certyfikacji strony trzeciej EPA. Płyty te nie będą objęte zakresem oceny w ich pierwotnej formie i w takiej postaci, w jakiej są przetworzone na części składowe lub wyroby gotowe. Są one wyłączone z zakresu analizy ryzyka formaldehydu.

Specjalnie nie wyłączono płyt pilśniowych mokroformowanych, chociaż te produkty tradycyjnie charakteryzują się bardzo niską emisją formaldehydu, więc mogą zostać wykluczone przez EPA z jakiegokolwiek przyszłego dokumentu dotyczącego narażenia.

EPA skonsultowała się z wieloma jednostkami w celu zidentyfikowania zastosowań formaldehydu, przeanalizowana opublikowaną literaturę, strony internetowe firm oraz rządowe i handlowe bazy danych. z kolei CPA (Composite Panel Association) planuje dokonać przeglądu danych będących w posiadaniu Stowarzyszenia, dotyczących emisji formaldehydu z produktów wymienionych w dokumencie.

https://www.epa.gov/sites/production/files/2020-09/documents/casrn_50-00-0-formaldehyde_finalscope_cor.pdf. (z 14.09.2020)

<https://www.compositepanel.org/news-events/news-events.html/3239/> (z 14.09.2020)

<https://www.compositepanel.org/news-events/news-events.html/3236/> (z 14.09.2020)

Rynek płyt drewnopochodnych w czasie pandemii

Skutki pandemii w sektorze sklejkowym

Epidemia spowodowana Covid-19 negatywnie wpłynęła na łańcuchy dostaw wielu sektorów przemysłu na całym świecie szczególnie w ciągu kilku pierwszych miesięcy 2020 r. w marcu i kwietniu odnotowano zmniejszenie handlu wieloma produktami w skutek: zmniejszenia na nie popytu, zamknięć zakładów produkcyjnych w celu ochrony pracowników, ograniczeń przeładunkowych towarów w wielu portach oraz powszechnych trudności finansowych. Jednak według WRI (Wood Resources International) jednym z sektorów, który pozostał dość silny w początkowym okresie pandemii był przemysł produktów leśnych. Wynikało to głównie z zapotrzebowania na papier toaletowy, maski na twarz, chusteczki dezynfekujące, papier falisty do kartonów i produkty z drewna do remontów domów. w marcu, w porównaniu z poprzednim miesiącem, wzrósł światowy handel tarcicą, kłódami, zrębkami i masą włóknistą [1].

W czerwcu niektóre firmy wróciły do poziomów handlowych sprzed pandemii, a w lipcu dynamika rosła. Jednak niektóre przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją sklejki w Europie kontynentalnej podały, że po ożywieniu w czerwcu i lipcu, w sierpniu handel ponownie się obniżył, w niektórych firmach odnotowano to jako obniżenie gwałtowne. Mogło to być spowodowane m.in. sezonem urlopowym.

Jest pewna nadzieja na dalsze ożywienie rynku, ale są to krótkoterminowe prognozy i obawa o skutki gospodarcze, gdy rządy państw europejskich wycofają środki wspierające

biznes w czasie pandemii. Istnieje też pewne zaniepokojenie potencjalnym wpływem Brexitu na europejską gospodarkę, gdy dobiegnie końca okres przejściowy.

30 czerwca 2020 r. ukazał się raport Europejskiego Rynku ITTO (European Market Report), dotyczący sytuacji sektora sklejkowego w bieżącym roku. z raportu wynika, że w pierwszej połowie 2020 r. europejski sektor sklejki odczuł skutki pandemii, ale stało się to w mniejszym stopniu niż przewidywano. Jednak, w najbliższym czasie, niektóre firmy mogą nie wrócić do poziomu sprzed kryzysu. Były kraje, w których w szczytowym momencie pandemii sektor sklejkowy wykazywał jedynie 10-15% aktywności, ale były też i takie, które prawie normalnie kontynuowały swoją działalność. w tym czasie szczególnie doceniono wartość nowych technologii i cyfryzacji.

Spadek obrotów w pierwszych sześciu miesiącach 2020 r. był zróżnicowany w zależności od asortymentu produktów i rynków krajowych. Niektóre kraje zgłosiły spadek dystrybucji od kwietnia do maja o 65 a nawet 75%, ale były i takie, które radziły sobie znacznie lepiej, w których odnotowano spadek dystrybucji, co najwyżej o 35%.

Przemysł sklejkowy swoją sytuację zawdzięcza głównie działalności w sektorze budowlanym, który skorzystał ze stosunkowo łagodnej zimy. Rozpoczęte prace nie zostały przerwane z powodu pandemii i sektor budowlany wszedł w ten okres przy silnym poziomie aktywności. Dlatego pojedyncze firmy budowlane w pierwszej połowie 2020 r. utrzymały ogólny poziom działalności na poziomie 90-95% w odniesieniu do 2019 r. Według danych Eurostatu w kwietniu produkcja budowlana w UE-27 spadła o 15% w porównaniu z marcem, a w maju i w czerwcu znacznie straciła na wartości. w kwietniu sektor budowlany najbardziej ucierpiał we Włoszech (o 53%), we Francji (o 43%) i w Hiszpanii (o 25%). Budownictwo w Wielkiej Brytanii również odnotowało gwałtowny spadek (o 40%).Chociaż produkcja we wszystkich tych krajach odbiła w kolejnych miesiącach, w lipcu nadal była niższa od długoterminowej średniej. Produkcja budowlana w Holandii, Niemczech, Polsce i w Szwecji była mniej dotknięta podczas pierwszej fali pandemii. Euroconstruct przewiduje, że po wzroście o 2,7% w 2019 r. do 1700 mld euro, produkcja budowlana w 19 europejskich krajach członkowskich zmniejszy się o 11,5% (w porównaniu ze spadkiem PKB o 8,8%). Spowoduje to obniżenie dochodów do ok. 1500 mld euro - najniższego poziomu od 2015 r.

W Raporcie Euroconstruct z sieci prognozowania rynku budowlanego przypuszcza się, że w europejskim budownictwie w 2021 r. nastąpi powolne ożywienie - wzrost produkcji o 6%, a w 2022 r. - o 3%. Jednocześnie ocenia się, że pandemia w latach 2020-22 będzie prawdopodobnie kosztować budownictwo ok. 350 mld euro w postaci utraconych transakcji. w bieżącym roku spośród krajów należących do Euroconstruct tylko Portugalia i Polska odnotują wzrost w sektorze budowlanym, a Szwajcaria i Finlandia poniosą straty o 1-2%. Obecnie Polska wydaje się być „odporna na kryzys”, ze stałym wzrostem spodziewanym od tego roku do 2022. Spośród „wielkiej piątki” najlepszą sytuację będą miały Niemcy, z 2,5% spadkiem koniunktury w budownictwie, a najgorszą Wielka Brytania, gdzie produkcja może być niższa o 33%. z prognoz wynika, że budownictwo w Hiszpanii skurczy się o 15%,

we Francji o 17,8%, a we Włoszech o 11,4%. Liczby te zgadzają się z komentarzami firm produkujących sklejkę z różnych krajów, chociaż niektóre z nich przedstawiają bardziej optymistyczne spojrzenie na tempo ożywienia w budownictwie, a rządowe programy inwestycyjne w różnych krajach mają zapewnić przemysłowi dodatkowy impuls.

Istniejąca sytuacja w budownictwie w Niemczech wynika z faktu, że w tym kraju ok. 2 lata temu rozpoczął się wielomiliardowy program wydatków na infrastrukturę i budownictwo publiczne, który aktualnie trwa. We Francji prawdopodobnie inwestycje publiczne też będą podstawą ożywienia i wzrostu. „Rząd francuski twierdzi, że jego pakiet inwestycyjny na odbudowę ostatecznie wyniesie 4% PKB, co stanowi największy odsetek wydatków w jakimkolwiek kraju europejskim” - powiedział jeden z importerów. Powinno to doprowadzić do wzrostu PKB do poziomu sprzed Covid do 2022 r., a 7 mld euro zostanie przeznaczonych na renowację budynków i zwiększenie efektywności energetycznej. Dodatkowo, w ramach programu zrównoważonego rozwoju, Francja wprowadza w 2022 r. prawo, zgodnie z którym drewno będzie musiało stanowić 50% materiałów konstrukcyjnych używanych w nowych budynkach użyteczności publicznej [2-4].

Zaobserwowano jednak gwałtowne pogorszenie sprzedaży sklejki sektorowi motoryzacyjnemu, opakowaniowemu, budowy łodzi, a zwłaszcza produkcji mebli. Obecnie ocenia się, że działalność ta rośnie. Rynek opakowań był dotknięty, szczególnie przez ogólne spowolnienie produkcji i wyposażenia sklepów, przy czym handel detaliczny jeszcze przed pandemią cierpiał na blokadę, częściowo z powodu stałego wzrostu zakupów on-line, który pandemia zintensyfikowała. Sektor hotelarski również został poważnie dotknięty, podobnie jak przemysł wystawienniczy.

Według analizy najnowszych statystyk rządu brytyjskiego i Eurostatu, całkowity import sklejki przez UE-27 + Zjednoczone Królestwo (bez handlu wewnętrznego) spadł o 16% do 1,58 mln m³ w okresie od stycznia do kwietnia 2020 r. w porównaniu do tych samych czterech miesięcy 2019 r. Wynika to też ze spadku o 5,3% do 4,4 mln m³ za cały 2019 r. Import sklejki z drewna liściastego do UE-27 i Wielkiej Brytanii, w tym zarówno z krajów tropikalnych, jak i pozostałych, w okresie od stycznia do kwietnia 2020 r. wyniósł 137 tys. m³, czyli o 38% mniej niż w tym samym okresie w 2019 r. Raport jest dostępny pod adresem: [3].

Obserwuje się stałe ożywienie dostaw sklejki z Chin do Europy. Od lutego do kwietnia nie było dostaw, ale w kwietniu i w maju chińska podaż systematycznie rosła, a latem wracała do normy. Rosnące stawki frachtowe, które w ciągu ostatnich kilku miesięcy wzrosły z 1300 USD/1400 FEU (forty-foot equivalent unit; ok. 72 m³) do 2000 USD, mają teraz wpływ na chińską konkurencyjność. Zgodnie z doniesieniami, umocnienie waluty chińskiej w stosunku do dolara oraz wzrost cen forniru spowodowany wpływem pogody na dostawy, skłaniają chińskich dostawców do naciskania na wzrost cen o 3-5%. Z kolei rosyjska sklejka stała się bardziej konkurencyjna pomimo okresowego niedoboru kłód i wysokiej jakości fornirów.

Łączny import sklejk liściastej do krajów UE27+ Wielkiej Brytanii w okresie styczeń - lipiec spadł o 13,4% do 1,25 mln m³, przy czym import rosyjski spadł o 13,5% do 591 tys. m³, chiński o 14,2% do 477 tys. m³, białoruski o 9,1% do 95 tys. m³ i ukraiński o 10,6% do 67 tys. m³, podczas gdy import z Urugwaju wzrósł o 0,8% do 9 tys. m³.

Całkowity import sklejk z drewna iglastego w tym samym okresie był niższy o 23,9% i osiągnął poziom 847 tys. m³, w tym z Brazylii o 24,7% do 597 tys. m³, z Chile o 22,1% do 93 tys. m³, z Rosji o 24,7% do 70 tys. m³, z Chin o 44,9% do 39 tys. m³. Import z Kanady wzrósł o 26% do 9,5 tys. m³, a z RPA o 311,8% do 10 tys. m³ [5].

Wartość eksportu brazylijskiej sklejki sosnowej spadła w maju 2020 r. o 16% w porównaniu z majem 2019 r. tj. z 47,1 mln USD do 39,6 mln USD, a wielkość eksportu spadła z 181,5 tys. m³ do 155,8 tys. m³.

Eksport sklejki tropikalnej z Brazylii zmniejszył się o prawie 60% pod względem wielkości i 54% pod względem wartości tj. z 9,1 tys. m³ (3,5 mln USD) w maju 2019 r. do 4,0 tys. m³ (1,6 mln USD) w maju 2020 r. [6].

Eksport sklejki łotewskiej w pierwszym kwartale 2020 r. pozostał tylko nieznacznie poniżej wartości z roku poprzedniego. Według Departamentu Leśnictwa w Łotewskim Ministerstwie Rolnictwa, dostawy eksportowe spadły o 0,4% do 90,61 tys. m³, podczas gdy wartość eksportu spadła o 8,6% do 59,6 mln euro. Jeszcze bardziej znaczące spadki odnotowano w przypadku wielkości i wartości (odpowiednio -15,6% do 326,442 mln m³ i -14,3% do 224,7 mln euro) w całym 2019 r. [7].

[1] https://www.lesprom.com/en/news/WRI_The_Coronavirus_hasnt_stopped_global_trade_of_forest_products_94764/ (z 02.07.2020)

[2] <https://www.khl.com/construction-europe/euroconstruct-forecasts-slow-recovery/145814.article> (z 01.09.2020)

[3] <https://forestindustries.info/european-plywood-sector-pushes-through-pandemic-itto-european-market-report-30th-june-2020> (z 30.06.2020)

[4] <https://forestindustries.info/eu-plywood-trade-cautious-but-covid-recovery-faster-than-expected> (z 19.10.2020)

[5] http://www.globalwood.org/market/timber_prices_2020/aaw20200902e.htm (z 16-20.09.2020)

[6] [lesprom.com/en/news/Brazilian_exports_of_woodbased_products_dropped_13_5_in_May_94746/](https://www.lesprom.com/en/news/Brazilian_exports_of_woodbased_products_dropped_13_5_in_May_94746/) (z 01.07.2020)

[7] <https://www.euwid-wood-products.com/news/wood-based-panels/single/Artikel/slight-decline-only-in-latvian-plywood-exports.html> (z 02.07.2020)

Stabilne wyniki za rok obrotowy 2019/2020 w Grupie EGGER

Grupa EGGER poinformowała, że mimo iż rok finansowy (FY) 2019/20 zamknięto w szczególnie trudnym czasie, to ostatnie jedenaście miesięcy uznać należy za udane z uwagi na ogólnie stabilny rozwój biznesu. EGGER zatrudnia ok. 10,1 tys. pracowników (stan na 30 kwietnia 2020 r.), a zdolność produkcyjna materiałów drewnopochodnych i drewna wynosi 8,9 mln m³. EGGER kontynuuje fazę bardzo wysokiej aktywności inwestycyjnej w 2019/20.

Skutki pandemii COVID-19 tylko nieco osłabiły rozwój. Wystąpiły regionalne różnice we wpływie na gospodarkę z powodu różnic w rozprzestrzenianiu się wirusa i środków podjętych na szczeblu krajowym w celu jego zwalczania. Podczas gdy sprzedaż w Europie Zachodniej spadła w całym roku obrotowym 2019/2020, sprzedaż w Europie Środkowej i na rynkach Europy Wschodniej nieznacznie wzrosła, do Ameryki i na rynki zagraniczne w niektórych przypadkach znacznie wzrosła w porównaniu z rokiem poprzednim.

Dywizja Centrum Wytwarzania Dekoracyjnych w całej Grupie EGGER odnotowała wzrost wartości (+2,8%) w stosunku do roku poprzedniego, chociaż sytuacja była zróżnicowana w poszczególnych krajach. Wynik Dywizji Produktów Podłogowych był nieco niższy (o -1,3%) niż rok wcześniej.

Prognozy na rok 2020/21 są optymistyczne pomimo niepewności co do rozwoju pandemii i możliwych dalszych ograniczeń. EGGER spodziewa się stabilnego rozwoju kolekcji artykułów dekoracyjnych EGGER dla dystrybutorów, która rozpoczęła się w lutym 2020 r. Dodatkowe możliwości wykończeniowe, dalszy rozwój zakładu w Biskupcu (PL) i rozpoczęcie produkcji w Lexington, N.C. (USA) do końca 2020 r. wniosą znaczący wkład w kondycję firmy. Chociaż niektóre rynki produkcji i zbytu nadal znajdują się w kryzysie, na większości rynków pojawiają się pozytywne zmiany, a w konsekwencji daleko idąca stabilizacja sprzedaży i zysków na prawie wszystkich rynkach europejskich i we wszystkich obszarach produkcyjnych.

https://www.egger.com/shop/en_US/news/stable-results-year-2019-2020/n/page_00005MYT (z 03.08.2020)

https://www.egger.com/shop/en_GB/news/stable-results-year-2019-2020/n/page_00005MYT (z 03.08.2020)

Rynek płyt drewnopochodnych w Rosji

W rosyjskim przemyśle drzewnym w pierwszych pięciu miesiącach 2020 r. odczuwalne były skutki pandemii. Sektorami najbardziej dotkniętymi pozostawała produkcja mebli i płyt drewnopochodnych. Spadek popytu na meble, elementy wyposażenia wnętrz i wykończenia zmusił rosyjskich producentów płyt wiórowych, MDF i sklejkę do ograniczania produkcji, a nawet stało się możliwe zawieszenie działalności niektórych zakładów produkcyjnych.

Według Federalnego Urzędu Statystycznego (Rosstat), produkcja sklejkę w Rosji w okresie styczeń-maj 2020 r. spadła o 5,9% r/r do 1,6 mln m³. Produkcja płyt pilśniowych (w tym MDF/HDF/podłóg) spadła o 15,2% r/r do 232 mln m², a płyt wiórowych (w tym OSB) o 16% r/r do 3,4 mln m³.

Według statystyk celnych, eksport rosyjskiej sklejkę wzrósł w I kwartale 2020 r. o 11,4% do 735,3 tys. m³, a do końca maja do 1,193 mln m³ i był wyższy o 6,9% w odniesieniu do poprzedniego roku. Wzrost ten był spowodowany spadkiem popytu na rynku krajowym.

<https://whatwood.ru/english/russia-cut-wood-based-panels-production-in-january-may-2020/> (z 17.06.2020)

<https://whatwood.ru/english/tag/russia/> (z 21.05.2020)

Spadek eksportu forniru i sklejki z Chin do USA

Według raportu Index Box, rynek forniru i sklejki liściastej w USA wyniósł w 2019 r. 4,9 mld USD, czyli o 9,1% mniej niż rok wcześniej. Liczba ta odzwierciedla całkowite dochody producentów i importerów (z wyłączeniem kosztów logistyki, podatków i taryf, które zostały uwzględnione w końcowej cenie konsumpcyjnej). W ciągu ostatnich pięciu lat import stopniowo wzrastał, co związane było z rozwijającym się budownictwem.

W ujęciu ilościowym rynek ten osiągnął ok. 6,9 mln m³ - nastąpił spadek o 3,3%. Spadek był spowodowany z jednej strony spowolnieniem gospodarki w USA w 2019 r., z drugiej strony - gwałtownym spadkiem importu z Chin w związku z wprowadzeniem cel antydumpingowych, którego nie mogli od razu uzupełnić krajowi producenci i dostawcy z innych krajów.

<https://www.woodworkingnetwork.com/news/woodworking-industry-news/vietnam-replaces-china-top-foreign-supplier-veneer-and-plywood-market> (z 13.08.2020)

Eksport sklejki z Chin do Malezji

Malezja, niegdyś główny dostawca sklejki do Chin, stała się obecnie głównym importerem sklejki produkowanej w Chinach. w pierwszej połowie 2020 r. chiński eksport sklejki do Malezji wzrósł o 97% do 252 tys. m³ w porównaniu z pierwszą połową 2019 r., ale średnia cena sklejki spadła o 27% do 269 USD za m³. Z kolei import sklejki z Malezji do Chin w ciągu pierwszych sześciu miesięcy br. wyniósł zaledwie 7760 m³, wyceniony na 3,73 mln USD - wynika z raportu International Tropical Timber Market. Według danych Sarawak Timber Industry Development Corp (STIDC) ok. 30%, czyli 2543 m³ pochodziło z Sarawak.

W pierwszym półroczu 2020 r. Chiny wyeksportowały sklejkę do 14 krajów, z których każdy kupił co najmniej 100 tys. m³. Malezja zajmuje piąte miejsce jako główny nabywca sklejki w Chinach po Filipinach (372 tys. m³), Wielkiej Brytanii (314 tys. m³), Japonii (274 tys. m³) i Wietnamie (261 tys. m³).

<https://www.thestar.com.my/business/business-news/2020/09/21/plywood-import-from-china-up-97-in-first-half> (z 21.09.2020)

Brazylijski eksport płyt wiórowych

W pierwszej połowie 2020 r. Chiny stały się głównym importerem brazylijskich płyt wiórowych/MDP (PB/MDP - particle board/medium density particle board); wartość eksportu do tego kraju wyniosła 10,89 mln USD. Drugim rynkiem (o wartości 10,84 mln USD) były Stany Zjednoczone; w stosunku do analogicznego okresu roku poprzedniego nastąpił wzrost aż o 124,8%. Na trzecim miejscu było Peru z zakupami PB/MDP z Brazylii o wartości 4,39 mln USD w ciągu 6-ciu miesięcy 2020 r.; tu nastąpił spadek eksportu o 39,4%. Kolumbia była czwartym, co do wielkości, rynkiem zagranicznym dla brazylijskich producentów płyt PB/MDP. Wartość eksportu w ciągu pierwszych sześciu miesięcy 2020 r.

wyniosła 4,14 mln USD, jednak w tym przypadku nastąpił spadek aż o 48,6% w porównaniu z pierwszym półroczem 2019 r.

W sumie eksport brazylijskich płyt PB/MDP w pierwszym półroczu 2020 r. osiągnął wartość 40,14 mln USD i był zaledwie o 0,9% mniejszy w porównaniu z pierwszym półroczem 2019 r.

<https://www.timberindustrynews.com/china-now-leading-market-brazilian-particleboard/> (z 17.08.2020)

Podwójny cios dla malezyjskich eksporterów sklejki

Eksport malezyjskiej sklejki na rynek w Japonii został mocno dotknięty drastycznym cięciem przez japońskich kupujących. w pierwszej połowie 2020 r. eksport sklejki z Malezji do Japonii wynosił 399,5 tys. m³, podczas gdy w pierwszej połowie 2019 r. - 462,2 tys. m³. Indonezja i Malezja stanowią ponad 80% całkowitego importu sklejki do Japonii.

Malezyjscy producenci tracą swój udział w rynku w Japonii na rzecz indonezyjskich producentów sklejki i japońskich producentów sklejki z drewna iglastego.

Producenci sklejki w Sarawak podnieśli ceny swoich produktów, aby zrównoważyć wysokie koszty produkcji wynikające z gwałtownego wzrostu premii za drewno, a także zaprzestania rekultywacji i rozwoju, przez co ich produkty są mniej konkurencyjne na rynku eksportowym.

<https://www.thestar.com.my/business/business-news/2020/09/07/double-whammy-for-plywood-exporters>
(z 07.09.2020)

Skutki pandemii w Tecnotabla-PROTEAK

Tecnotabla-PROTEAK, meksykański producent MDF w I kwartale 2020 r. osiągnął rekordową wielkość sprzedaży tj. ponad 56 tys. m³, co oznaczało 17% wzrost wobec wielkości sprzedaży w IV kwartale 2019 r. i wzrost o 4% w odniesieniu do I kwartału 2019 r. Pod względem wartości firma zamknęła I kwartał 2020 r. ze sprzedażą 306 mln MXN (peso meksykańskie, średni kurs 1 MXN = 0,18 PLN), co oznacza wzrost o 4% w porównaniu z tym samym okresem poprzedniego roku.

Zgodnie z planem strategicznym ukierunkowanym na zwiększenie sprzedaży produktów z wartością dodaną, wielkość sprzedaży tej kategorii poprawiła się o 102% w stosunku do I kwartału 2019 r. Eksport do Stanów Zjednoczonych stanowił 9% całkowitego wolumenu.

W I kwartale 2020 r. Tecnotabla-PROTEAK uczestniczyła w 15 imprezach tematycznych, które miały wpływ na ponad 450 klientów końcowych, oprócz udziału w masowych wydarzeniach projektowo-architektonicznych w branży, takich jak Zona MACO (z udziałem ok. 72 tys. uczestników), MEM Industrial (15 uczestników) i Camp (8 tys. osób). Firma realizowała też strategię komunikacji cyfrowej i udostępniania treści za pośrednictwem sieci społecznościowych i marketingu cyfrowego.

W II kwartale 2020 r. odnotowano spadek popytu na płyty MDF ze względu na zagrożenia zdrowotne wywołane przez COVID-19. Sprzedaż była na poziomie

203 mln MXN, co oznacza spadek o 28,2% w porównaniu z tym samym okresem 2019 r. Wyprodukowano 34,5 tys. m³ MDF, czyli 33% mniej w porównaniu z tym samym okresem 2019 r. Sprzedaż płyt laminowanych stanowiła 14%, a eksport do Stanów Zjednoczonych - 18%.

Pandemia COVID-19 oznaczała zmianę strategii marki Tecnotabla w II kwartale 2020 r. Firma opracowała nowe wzory okładzin na bazie melaminy i nowe produkty. Dostosowała się do nowej rzeczywistości dzięki strategiom cyfrowym, seminariom internetowym, samouczkom typu „Zrób to sam”; udoskonaliła system CRM (customer relationship management) do telemarketingu o próbki, szkolenia, zgłoszenia reklamacyjne i badania satysfakcji.

Proteak to największa firma w Meksyku związana z branżą leśno-drzewną, działająca w trzech krajach, trzeci na świecie producent drewna tekowego i lider w sektorze płyt drewnopochodnych, posiadający najbardziej zaawansowaną fabrykę płyt MDF w Ameryce Północnej.

<http://www.proteak.com/index.php/en/> (z 10.09.2020)

Modernizacje, nowe inwestycje, zmiany technologiczne

Zmiany w zdolnościach produkcyjnych płyt pilśniowych i wiórowych w Chinach w pierwszej połowie 2020 r.

W sierpniu 2020 r. Instytut Planowania i Projektowania Przemysłu Produktów Leśnych Państwowej Administracji Leśnictwa i Użytków Zielonych oraz Chińskie Stowarzyszenie Przemysłu Leśnego wspólnie podsumowały statystyki dotyczące zmian w zdolnościach produkcyjnych płyt pilśniowych i wiórowych w Chinach w pierwszej połowie 2020 r., które zostały oficjalnie opublikowane.

W I półroczu 2020 r. ze względu na wpływ epidemii COVID-19 nastąpiło spowolnienie postępów w realizacji projektów w budowie, a liczba nowo rozpoczynanych budów zmniejszyła się rok do roku.

Płyty pilśniowe

W pierwszej połowie 2020 r. w Chinach uruchomiono 2 linie ciągłego działania do produkcji płyt pilśniowych o łącznej rocznej zdolności produkcyjnej 420 tys. m³ - obydwie zlokalizowane w prowincji Anhui. Rozpoczęto budowę 6 linii o łącznej rocznej zdolności produkcyjnej 1,74 mln m³ w czterech lokalizacjach w Guangxi, Shandong, Jiangsu i Jiangxi.

W całym kraju w pierwszej połowie 2020 r. budowane były 32 linie do produkcji płyt pilśniowych o łącznej zdolności produkcyjnej 6,51 mln m³ rocznie. Linie te będą uruchamiane sukcesywnie od 2020 do 2022 r.

Chińskie zdolności produkcyjne płyt pilśniowych wzrastają od 2018 r. Oczekuje się, że do końca 2020 r. łączna zdolność produkcyjna linii produkujących płyty MDF/HDF osiągnie 56 mln m³.

Płyty wiórowe

W pierwszej połowie 2020 r. oddano do użytku 5 linii do produkcji płyt wiórowych o łącznej rocznej zdolności produkcyjnej 1 mln m³, rozmieszczonych w pięciu lokalizacjach, w Shandong, Jiangsu, Anhui, Fujian i Guangxi. Wśród nich znalazły się 4 linie z prasami ciągłego działania. Całkowita zdolność produkcyjna wynosi 950 tys. m³ rocznie; tylko 4 linie produkcyjne płyt wiórowych są nowo budowane, o łącznej zdolności produkcyjnej 1,39 mln m³, rozmieszczone w trzech prowincjach, w Guangdong, Hebei i Sichuan.

W pierwszej połowie 2020 r. w całym kraju budowanych było 25 linii do produkcji płyt wiórowych o łącznej zdolności produkcyjnej 6,96 mln m³ rocznie. Budowane linie do produkcji płyt wiórowych będą uruchamiane sukcesywnie od 2020 do 2022 r. Szacuje się, że łączne zdolności produkcyjne płyt wiórowych w kraju przekroczą 42 mln m³ rocznie do końca 2020 r.

<http://www.forestry.gov.cn/xldly/5197/20200821/081348635241173.html> (z 24.08.2020)

Fabryka płyt MDF z najdłuższą prasą CPS+

W lipcu br. chiński producent płyt drewnopochodnych Guangxi Lelin Forestry Development Co, Ltd. zamówił w firmie Dieffenbacher linię do produkcji płyt MDF z 80-cio metrową prasą CPS+. Dieffenbacher budując tę prasę ustanowi rekord świata w najdłuższej prasie ciągłego działania stosowanej w produkcji płyt drewnopochodnych. Dzięki najnowocześniejszym systemom automatyki i sterowania linia MDF sprosta najwyższym wymaganiom cyfryzacji.

Rozpoczęcie budowy nastąpi w drugim kwartale 2021 r. w mieście Chongzuo w południowych Chinach, niedaleko granicy z Wietnamem. Uruchomienie zakładu planowane jest na jesień 2021 r.

W czerwcu 2018 r. Guangxi Lelin zamówił u Dieffenbachera linię płyt THDF zlokalizowaną w Nanning, która została oddana do użytku w październiku 2019 r. i produkuje płyty o grubości do 1 mm.

<https://dieffenbacher.com/en/company/news/detail/dieffenbacher-to-manufacture-the-worlds-longest-continuous-press> (z 13.08.2020)

Fabryka płyt MDF w Sadat City w Egipcie

Nile Wood, spółka zależna Egypt Kuwait Holding (EKH), zamówiła w firmie Dieffenbacher kompletną fabrykę produkcji płyt MDF, która będzie zlokalizowana w Sadat City w Egipcie. Zamówienie złożone zostało we wrześniu 2020 r., a poprzedziła je faza rozwoju i inżynierii rozpoczęta pod koniec 2018 r.

EKH została założona w 1997 r. przez konsorcjum przedsiębiorców z Kuwejtu i Egiptu i od tego czasu stała się jedną z najszybciej rozwijających się firm na Bliskim Wschodzie i w Afryce z inwestycjami w 19 firmach. Nile Wood to pierwsze przedsięwzięcie EKH w branży płyt drewnopochodnych.

Jako surowiec do produkcji płyt Nile Wood wykorzysta drewno Sesbania z własnych plantacji. Sesbania (rodzaj roślin z rodziny bobowatych) to szybko rosnąca roślina, która dojrzeje do zbioru w ciągu dwóch lat i jest przyjazna dla środowiska ze względu na zdolność wiązania azotu. Woda dostarczana na plantacje jest przetwarzana ze ścieków komunalnych.

Zamówienie obejmuje zbudowanie kompletnego zakładu tj. linię rozdrabniania drewna, suszarnię włókien i powietrzne sortowanie (airgrader), system klejenia, stację formowania i linię formującą, prasę CPS+ o wymiarach 2,4 m × 32,4 m, linię szlifowania i formatyzowania płyt, magazynowanie surowych płyt.

Rozpoczęcie produkcji płyt MDF planowane jest na koniec 2021 r. Działająca pod pełnym obciążeniem linia osiągnie roczną zdolność produkcyjną 200 tys. m³.

Prasa CPS+ w Nile Wood będzie trzecią prasą ciągłego działania w Afryce. Pierwsza prasa CPS+ została zainstalowana fabryce płyt MDF w firmie Panneauxd' Algerie

zlokalizowanej w El Tarf w Algierii w 2019 r., druga jest budowana dla nowej fabryki płyt wiórowych firmy Ghamoud, również w Algierii.

<https://dieffenbacher.com/en/company/news/detail/third-cps-order-from-africa> 06.10.2020

Nowa fabryka płyt wiórowych w Akmene na Litwie

4 września 2020 r. nastąpiło uroczyste otwarcie fabryki płyt wiórowych w Akmene na północy Litwy. Jest to trzecia fabryka płyt wiórowych typu Green field firmy Klaipedos Mediena (VMG). Po dwóch fabrykach płyt wiórowych - „Giriū Bizonas” na Litwie i „VMG Mohylew” na Białorusi - VMG firma Siempelkamp zbudowała trzeci zakład. Przedstawiciele firmy Siempelkamp nie byli obecni na uroczystym otwarciu zakładu z powodu środków ochronnych przed COVID-19, a jedynie przesłali gratulacje prezesowi VMG Sigitasowi Paulaskasowi i współpracownikom.

Firma Klaipedos Mediena od wielu lat produkuje wyłącznie dla IKEA. Tym samym VMG jest jednym z kluczowych producentów odpowiedzialnych za pozytywny rozwój mocy produkcyjnych w krajach bałtyckich i krajach ościennych, a w przyszłości będzie również zaopatrywać innych litewskich producentów w surowe płyty wiórowe.

Fabryka w Akmene uznana jest za jedną z najnowocześniejszych, najbardziej ekonomicznych i zrównoważonych fabryk płyt wiórowych na świecie. Spektrum produkcji zakładu również wyznacza trendy; zakład wyposażony jest w specjalnie opracowany pakiet do produkcji cienkich płyt, który umożliwia rentowną produkcję płyt już od grubości 3,0 mm. Zastosowano również innowacyjną technologię klejenia dla systemów klejowych o niskiej zawartości formaldehydu lub bez formaldehydu. Technologia filtrów WESP firmy EWK Umwelttechnik, która została zaprojektowana w celu spełnienia najwyższych standardów środowiskowych, oznacza „najlepszą dostępną technologię” (BAT - best available technology) w tej dziedzinie. Technologia sterowania obejmuje innowacyjny portal SIEMENS S7-1500 TIA, a także system sterowania Prod-IQ® firmy Siempelkamp. Centralnym elementem zakładu jest prasa ciągłego działania ContiRoll® Generation 9 do płyt wiórowych o wymiarach 2,4 m × 45,4 m; dzienna zdolność produkcyjna wynosi 2 tys. m³; koncepcja jest uważana za punkt odniesienia w dziedzinie specyfikacji technologii środowiskowych.

VMG jest również pierwszym klientem, który zlecił innowację: wózek Round Track®, który transportuje pierścienie noży między rębakiem pierścieniowym Pallmanna a robotem ostrzącym. Zastosowanie koncepcji Strothmanna oznacza większe bezpieczeństwo, ponieważ duże pierścienie noży o masie ok. 2 ton można bardziej bezpiecznie transportować na Round Track® niż na innym wózku. Pierścień nożowy Pallmanna idealnie nadaje się do wydajnej obróbki w zakładzie o tak wysokiej wydajności.

Cały asortyment firmy Siempelkamp w zakresie technologii materiałów drewnopochodnych został również uwzględniony, a mianowicie: technologia redukcji rozmiaru i technologia front-end firmy Pallmann i CMC, planowanie firmy Sicoplan oraz

suszarka bębnowa Büttner. Wszystkie popularne formaty płyt w Europie Zachodniej i Wschodniej są pozyskiwane na dalszej linii do szlifowania i cięcia, a następnie pakowane lub bezpośrednio dalej przetwarzane na elementy meblowe.

https://www.siempelkamp.com/en/latest/news/meilenstein-bei-klaipedos-mediena-vmg-grand-opening-fuer-benchmark-gesamtanlage-in-litauen/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News& (z 18.09.2020)

Nowy zakład produkcji płyt wiórowych firmy EGGER w Karolinie Północnej

Po dwuletnim okresie budowy Grupa EGGER rozpoczęła produkcję w nowej fabryce materiałów drewnopochodnych w Lexington w Północnej Karolinie w USA. Jest to 20-ta fabryka EGGER na świecie i pierwsza w Ameryce Północnej. Poprzez nową inwestycję EGGER odpowiada na rosnące zapotrzebowanie na materiały drewnopochodne na rynku północnoamerykańskim.

Zakład w Lexington został zaplanowany i zbudowany przy użyciu najlepszej dostępnej technologii produkcji, z naciskiem na środowisko. Będą w nim produkowane surowe i laminowane płyty wiórowe. Zdolność produkcyjna linii surowych płyt jest zaplanowana na 650 tys. m³/rok, z czego duża część będzie wykańczana materiałami dekoracyjnymi. We wrześniu uruchomiono również pierwszą krótkotaktową prasę do laminowania.

W grudniu 2019 r. firma przeniosła się do nowoczesnego biurowca, w którym oprócz ok. 80 stanowisk pracy znajduje się centrum szkoleń technicznych i projektowych. W budynku tym architekci, projektanci, klienci z branży handlowej i meblarskiej mogą zapoznawać się z produktami i usługami EGGER.

Decyzja o lokalizacji zakładu była gruntownie przemyślana. Najważniejszy surowiec - drewno - jest pozyskiwany lokalnie, a dobre połączenia infrastrukturalne stwarzają optymalne warunki logistyczne. Stan Karolina Północna znany jest z długoletniej tradycji produkcji mebli, co gwarantuje również dostępność wykwalifikowanych pracowników. W nowym zakładzie już pracuje 290 osób, a w najbliższych miesiącach zostanie zatrudnionych jeszcze 400. Ponadto od 2018 r. firma oferuje specjalnie opracowany program praktyk dla młodszej kadry, ustanawiając model szkolenia dualnego w USA, który odniósł sukces w Europie.

Rozpoczęcie produkcji w nowym zakładzie oznacza również wprowadzenie pierwszej kolekcji artykułów dekoracyjnych EGGER na rynek północnoamerykański.

https://www.egger.com/shop/en_EE/construction-start-plant-usa/n/page_000046IC (z 7.09.2020)

https://www.egger.com/shop/en_US/lexington (z 17.09.2020)

https://www.egger.com/shop/en_US/lexington/investment (z 17.09.2020)

Elastyczna sklejka firmy Sveza

W maju br. Sveza poinformowała o wprowadzeniu do produkcji innowacyjnego wyrobu - elastycznej sklejki Sveza Flex. Sklejka ta jest przeznaczona do wykonywania konstrukcji budowlanych o złożonej geometrii, tj. do budowy filarów, tuneli, urządzeń do uzdatniania

wody, obiektów kulturalnych i sportowych oraz wszędzie tam, gdzie wymagane są konstrukcje o niestandardowej geometrii. Przykładowy wyrób pokazano na Rys. 1.



Rys. 1. Sveza Flex firmy Sveza (zamieszczone za zgodą firmy)

Produkt przechodzi proces patentowania, który należy do firmy Sveza.

Dotychczas elastyczność sklejk szalunkowej nadawano bezpośrednio na budowach: mocząc ją w wodzie, wykonując nacięcia lub zaokrąglając kształt, układając cienkie paski, a następnie łącząc je i sklejkając. Proces ten jest praco- i czasochłonny. Wymagane są specjalne systemy mocowania i odpowiednie wyposażenie. Istnieją też zamienniki (miękka sklejka, szalunki kartonowe, szalunki metalowe) stosowane do tworzenia struktur o złożonej geometrii. Jednak zamienniki te mają swoje ograniczenia zastosowań. Szalunek kartonowy ma tendencję do utraty kształtu i nadaje się do budowania tylko małych obiektów o promieniu mniejszym niż 1,2 m. Szalunki metalowe są trudne do transportu i dostarczania na miejsce; nie mogą zmienić promienia nawet w minimalnym zakresie.

Nowa sklejka Sveza Flex może być łatwo transportowana, ponieważ jest wysyłana w postaci arkuszy na paletach. Masa zestawu szalunkowego Sveza wynosi 328 kg, a dla porównania zestawu metalowego 1130 kg. Sveza Flex można kształtować i wymiarować zgodnie z potrzebami klienta. Po użyciu można ją łatwo przechowywać, a po zdemontowaniu odzyskuje ona pierwotny kształt.

SVEZA Flex jest produkowana w różnych wersjach, dzięki czemu może być stosowana w wielu branżach budowlanych i wykończeniowych. SVEZA Flex Coated z gładką laminowaną powłoką może być stosowana przy budowie obiektów o dużych rozmiarach. Sklejka z powłoką malarską może mieć wymagane odcienie, dzięki czemu może być stosowana do rozwiązań wewnętrznych o wyszukanej geometrii. SVEZA Flex Uncoated można dopasować do dowolnego promienia bez dodatkowej obróbki i zwiększonego ciśnienia; doskonale nadaje się do tworzenia małych obiektów, takich jak filary, konstrukcje zewnętrzne, elementy krajobrazu.

Firma osiągnęła porozumienia w sprawie dostaw produktów dla niektórych klientów i oficjalnych dystrybutorów.

<https://www.sveza.com/press/news/sveza-has-developed-unique-file/> (z 09.06.2020)

Nowa wodoodporna sklejka firmy UPM Plywood

UPM Plywood wprowadziło nową wodoodporną sklejkę WISA-SpruceWR, która umożliwia stosowanie jej w zmiennych warunkach pogodowych i wilgotnościowych. Odporna na wodę, ale i „oddychająca” powierzchniowo WISA-SpruceWR spowalnia wchłanianie wilgoci do wnętrza, jednocześnie umożliwiając parowanie. Sklejka WISA-SpruceWR może wytrzymać chwilowe działanie deszczu bez konieczności ochrony jej przed zamoknięciem.

WISA-SpruceWR jest dostępna w czterech typowych grubościach (12-21 mm), zarówno z prostymi wąskimi płaszczyznami, jak i łatwymi w montażu opcjami wypustów i wpustów. Właściwości techniczne WISA-SpruceWR są takie same jak sklejki świerkowej WISA: wytrzymałość i lekkość sklejki sprawiają, że nadaje się ona do wszelkiego rodzaju konstrukcji ramowych, takich jak ściany i podłogi.

Wodoodporne wykończenie zastosowane do WISA-SpruceWR podczas produkcji odbywa się za pomocą substancji na bazie drewna, która nie zawiera szkodliwych substancji chemicznych.

WISA-SpruceWR jest produkowana w Finlandii w Pellos Mill firmy UPM Plywood z drewna pozyskiwanego z odpowiedzialnie zarządzanych lasów.

<https://www.risiinfo.com/industry-news/upm-plywood-introduces-new-water-repellent-wisa-sprucewr-plywood-for-efficient-and-effortless-construction-in-varying-humidity-conditions/> (z 09.06.2020)

Poprawia jakości produkcji w fabryce sklejki Vyatka

Fabryka sklejki Vyatka należąca do Segezha Group w Kirowie w Rosji z powodzeniem wdraża metody „szczupłego” wytwarzania (lean production) i poprawy wydajności. Tworzone są grupy robocze w celu identyfikowania problemów związanych z produkcją i sposobów ich rozwiązywania. Przy wdrażaniu procesów produkcyjnych brane są pod uwagę uzasadnione ekonomicznie sugestie pracowników, dotyczące usprawnień, a innowatorzy otrzymują nagrody finansowe.

Tak więc, począwszy od wiosny tego roku, w zakładzie obróbki warstw wzdłużnych sklejki działa grupa robocza ds. poprawy wydajności. Głównym zadaniem grupy jest przeciwdziałanie krytycznemu defektowi klejiny wysokiej jakości, zwanemu „otworkiem” (pinhole). Defekt ten to uszkodzenia wierzchniej warstwy gotowych produktów.

Pierwotną przyczynę uszkodzeń przeanalizowano pod kątem materiałów, wyposażenia i technologii produkcji. Okazało się, że produkty zostały uszkodzone przez sprzęt harvesterowy i rolki korowarek, a także przez przenośniki podczas cięcia poprzecznego i łuszczenia. Zaproponowano dostosowanie programu, który steruje pracą przenośnika

składającego kłody, zakończenie wgniecień przenośnika łańcuchowego oraz wydłużenie poprzecznego cięcia przedniej krawędzi.

W styczniu, przed powołaniem grupy roboczej, wada „otworkowa” osiągnęła szczytową wartość 14,66%. W okresie kwiecień-maj odsetek takich wadliwych produktów spadł do 0,95%. W efekcie produkcja sklejk wysokogatunkowej wzrosła średnio o 9%, a ilość forniru do szpachlowania po sortowaniu i separacji produktów klasy A spadła o 9%. Tak zwany „procent zgodności oceny” na linii napraw wzrósł o 10%.

https://www.lesprom.com/en/news/Segezha_Groups_Vyatka_plywood_mill_improves_production_quality_94628/ (z 22.06.2020)

Żywica na bazie ligniny do produkcji sklejk

Latvijas Finieris i Stora Enso podjęły kolejne kroki w kierunku zastąpienia fenolu ligniną w żywicach stosowanych w produkcji sklejk. Ten nowy klej na bazie ligniny znacznie zmniejsza ślad węglowy produktów ze sklejk od produkcji po zastosowania końcowe, bez uszczerbku dla wydajności technicznej.

Stora Enso pracuje nad technologią produkcji żywicy na bazie ligniny od 2017 r., w ścisłej współpracy z Latvijas Finieris. Próby, testy przemysłowe i zaangażowanie obu firm doprowadziły ostatecznie do opracowania metodyki wytwarzania żywicy o nazwie RIGA ECOlogical na bazie ligniny Kraft Stora Enso Lineo™.

Wyniki prób przemysłowych pozwoliły ocenić, że wszystkie właściwości techniczne sklejk RIGA zawierające klej RIGA ECOlogical pozostają niezmienione. Produkty zawierające ten klej są już dostępne na rynku ze znakiem towarowym RIGA®.

Stora Enso jest wiodącym światowym dostawcą rozwiązań w zakresie mas włóknistych i papieru, opakowań z materiałów odnawialnych, biomateriałów i konstrukcji drewnianych.

Kluczowymi obszarami działalności Latvijas Finieris są: produkcja i sprzedaż sklejk brzożowej, opracowywanie nowych produktów ze sklejk brzożowej oraz świadczenie powiązanych usług. Inne kluczowe działania obejmują leśnictwo i pozyskiwanie drewna, produkcję żywic syntetycznych, filmów fenolowych i nakładek kompozytowych drewno-tworzywo sztuczne, a także zakup i dystrybucja uzupełniających produktów płytowych. Firma jest również aktywna w produkcji maszyn.

<https://www.pulpapernews.com/20200610/11479/stora-enso-latvijas-finieris-developing-lignin-based-resin> (z 10.06.2020)

<https://www.storaensopack.pl/o-nas> (z 13.06.2020)

<https://www.finieris.com/en/products/riga-ecological> (z 10.06.2020)

Prace nad wytwarzaniem poliolu na bazie oleju palmowego

Malaysian Palm Oil Board (MPOB) i Techbond Greentech Sdn Bhd podpisały umowę o współpracy technologicznej w zakresie produkcji poliolu na bazie oleju palmowego. Polioli ten będzie stosowany jako jeden ze składników klejów poliuretanowych w celu zastąpienia

klejów na bazie formaldehydu. Współpraca będzie obejmowała dwa etapy: badania i rozwój w celu wytworzenia formuł klejów poliuretanowych, a następnie komercjalizację technologii.

<https://www.thestar.com.my/business/business-news/2020/06/10/mpob-partners-techbond-to-produce-polyol> (z 10.06.2020)

<https://www.finieris.com/en/company/about-us> (z 13.06.2020)

Atlantic Plywood dodał materiały Fenix do asortymentu produktów

Atlantic Plywood, spółka zależna w 100% od Parksite, rozszerzyła swoją ofertę o produkty Fenix.

Materiały FENIX® firmy Arpa Industriale są produkowane od 2013 r. i od tego czasu zrewolucjonizowały świat projektowania wnętrz. Mają nie tylko wyjątkowe cechy estetyczne, ale przede wszystkim są uznawane za materiały high-tech, dzięki swoim właściwościom. Właściwości te uzyskiwane są poprzez serię procesów, w tym powlekanie wielowarstwowe i zastosowanie żywic akrylowych nowej generacji, które są utwardzane i utrwalane wiązką elektronów. Materiały FENIX® charakteryzują się niskim współczynnikiem odbicia światła, wyjątkową nieprzezroczystością, są miękkie w dotyku, odporne na odciski palców, wysoce odporne na zarysowania, ścieranie, suche ciepło, rozpuszczalniki na bazie kwasów i domowe środki czyszczące. Możliwa jest termiczna naprawa powierzchniowych mikrozarysowań.

Zainspirowane włoską tradycją materiały Fenix mają 20 kolorów i stanowią alternatywę dla innych materiałów. Mogą być stosowane w kuchniach, hotelarstwie, służbie zdrowia, systemach przegród, recepcjach i meblach.

Atlantic Plywood Corporation powstała w 1974 r. i jest regionalnym liderem branży, dystrybuując szeroką gamę wysokiej jakości produktów ze sklejk liściastej, tarcicy i płyt we wschodnich Stanach Zjednoczonych. Atlantic Plywood oferuje nie tylko produkty i usługi, ale także dogodne i opłacalne partnerstwo.

<https://www.atlanticplywood.com/> (z 08.07.2020)

<https://www.atlanticplywood.com/brand/fenix/> (z 08.07.2020)

https://www.woodworkingnetwork.com/design/atlantic-plywood-adds-fenix-product-mix?ss=news,news,woodworking_industry_news,news,almanac_market_data,news,canadian_news (z 01.07.2020)

Urugwajski producent sklejk Uruply SA zwiększa moce produkcyjne

Urugwajski producent sklejk Uruply SA (Lumin) inwestuje 30 mln USD w nową linię produkcyjną cienkich fornirów w zakładzie Tacuarembó w północno-centralnym regionie Urugwaju. Aktualna zdolność produkcyjna zakładu wynosi 270 tys. m³. Nowa linia nie tylko zwiększy moce produkcyjne, ale pozwoli zwiększyć asortyment produkowanych wyrobów. Obecnie Lumin sprzedaje swoją sklejkę z drewna sosnowego i eukaliptusowego w sześciu gatunkach jako zrównoważoną alternatywę dla sklejk tropikalnej. W produkcji wykorzystuje

się taką samą ilość sosny i eukaliptusa, ale planuje się wykorzystywać eukaliptus w większych ilościach, z racji szybszego przyrostu eukaliptusa w porównaniu do sosny.

Na nowej linii będzie możliwość skrawania fornirów o grubości 1,3-1,5 mm. Obecnie są pozyskiwane forniry o grubości 3,2-3,8 mm. Cieńsze wierzchnie forniry w połączeniu z grubszym rdzeniem będą nadawały nową konfigurację produktom. Produkowana sklejka o grubości 12, 15 i 18 mm jest stosowana w budownictwie, stolarstwie, transporcie i przemyśle opakowaniowym. Na nowej linii będą produkowane płyty o grubości 5,5, 6,0 i 9,0 mm, z przeznaczeniem dla meblarstwa i na listwy. Roczna zdolność produkcyjna nowej linii ma wynosić 34-36 tys. m³. Ponadto nowa linia będzie produkować dodatkowe 34-36 tys. m³ forniru na sprzedaż - głównie forniru rdzeniowego, ale z niektórymi produktami wierzchnimi. Daje to możliwości sprzedaży fornirów w USA i Azji.

Głównym dostawcą urządzeń produkcyjnych jest firma Raute z siedzibą w Finlandii. Jesienią ubiegłego roku uzgodniono zamówienia z dostawcami. w trakcie prac budowlanych wzniesiono już nowy budynek i ukończono fundamenty pod maszyny. Sprzęt zaczął przybywać w drugim kwartale 2020 r.; uruchomienie linii rozpocznie się w pierwszym kwartale 2021 r., kiedy to powstanie ok. 80 nowych bezpośrednich miejsc pracy.

Firma jako Weyerhaeuser rozpoczęła działalność w 1997 r. Sklejkę Lumin zaczęto produkować w 2006 r., krótko przed tym, gdy przedsiębiorstwo podzieliło zasoby na leśne i na produkcyjne. Weyerhaeuser utrzymał zakład sklejkowy.

W kolejnych latach w Weyerhaeuser następował szereg zmian. w 2010 r. nastąpiło przekształcenie w fundusz inwestycyjny nieruchomości (REIT - real estate investment trust), a następnie połączenie z innym dużym amerykańskim przedsiębiorstwem, zajmującym się produkcją produktów leśnych Plum Creek. w 2017 r. właściciel sprzedał produkcję sklejk konsorcjum kierowanemu przez Timberland Investment Group BTGPactual (TIG).

Na początku działalności firmy na terenie Urugwaju była niewielka liczba rodzimych drzew, a większość terenu stanowiły łąki. Rząd postanowił promować rozwój leśnictwa, uchwalając ustawę, która zachęcała do inwestowania, co okazało się skuteczne. Obecnie istnieje 65 tys. ha zasobów leśnych na plantacjach, roczna wartość sadzonek klonicznych wynoszą 3 mln, eksport sklejk stanowi 95% produkcji; eksportowane jest też rocznie 180 tys. m³ kłód.

Jedną z głównych cech marketingowych Lumin jest twierdzenie, że produkty firmy są zrównoważoną alternatywą dla produktów ze sklejk tropikalnej. Rzeczywiście, tropikalny panel zastępczy (TRP - Tropical Replacement Panel) to płyta w całości wyprodukowana z eukaliptusa sprzedawana jako alternatywa dla tradycyjnych produktów ze sklejk tropikalnej.

Firma dba o certyfikację lasów i produktów, która obejmuje: PS1 i EN 13986 (CE2+), do stosowania w budownictwie odpowiednio w USA i Europie, przy czym ten ostatni jest certyfikowany przez BM TRADA. Produkty Lumin są również zgodne z normą E1 dotyczącą

emisji w Europie i ze standardami jakości powietrza wymaganymi przez Kalifornijską Radę Zasobów Powietrznych (CARB), z emisją formaldehydu wymaganą przez US VI EPCA TSCA, a także z PEFC (certyfikacja leśna 100% plantacji).

Głównymi miejscami docelowymi marketingu będzie Meksyk, USA, Europa i Ameryka Łacińska, przy czym Europa jest strategicznym rynkiem dla tego produktu.

<https://www.wbpionline.com/features/lumin-embarks-on-expansion-project-7796162/> (z 06.03.2020)

Grupa JAF zamka fabrykę forniru w Braszowie w Rumunii

Ze względu na trudną sytuację rynkową, Grupa JAF zdecydowała tymczasowo zaprzestać produkcji oklein surowych w zakładzie Grupy JFFurnir w rumuńskim mieście Braşov ze skutkiem od października. Zarząd Generalny Grupy JAF podkreślił, że pozostała działalność biznesowa w zakładzie produkcyjnym będzie kontynuowana bez ograniczeń. JFFurnir będzie kontynuował sortowanie i łączenie fornirów. Rozległe działania sprzedażowe związane z okleinami w centrum handlowym w Braszowie, a także w głównym centrum sprzedaży forniru w Salzburgu-Aupoint oraz w innych oddziałach krajowych i międzynarodowych są ważnym filarem Grupy JAF.

Grupa JAF, znana w Austrii jako J. u. A. Frischeis jest jednym z wiodących europejskich dostawców drewna i materiałów drewnopochodnych.

https://www.lesprom.com/en/news/Patrick_Industries_completes_acquisition_of_Inland_Plywood_Company_95122/ (z 06.08.2020)

UPM Plywood zamknęła fabrykę sklejki Jyväskylä

Na początku czerwca 2020 r. firma UPM ogłosiła plany trwałego zamknięcia swojej fabryki sklejki Jyväskylä środkowej Finlandii. Po procesie konsultacji pracowniczych fabryka została zamknięta 31.07.2020. w fabryce pracowało 147 osób.

Zainstalowana roczna zdolność produkcyjna fabryki wynosiła 100 tys. m³ sklejki brzozonej i świerkowej. Część maszyn tam zainstalowanych będzie nadal używana lub przechowywana do późniejszego użytku, a reszta zostanie złomowana. Niedobór sklejki spowodowany zamknięciem zakładu w przyszłości ma być wyrównany przez produkcję sklejki w innych lokalizacjach.

<https://www.upm.com/about-us/for-media/releases/2020/07/upm-plywood-closes-jyvaskyla-plywood-mill--employee-consultation-process-completed/>

Siempelkamp dostarczy linię do produkcji płyt OSB dla Guangxi Xiangsheng Household Materials Technology w Chinach

16 września br. Guangxi Xiangsheng Household Materials Technology Co., Ltd., Jiangsu Shuntian International Group Machinery Import and Export Company oraz Siempelkamp Maschinen- Und Anlagenbau GmbH oficjalnie podpisały umowę na budowę linii produkcyjnej płyt wiórowych o rocznej produkcji 300 tys. m³. w zakładzie zostanie

zainstalowana uniwersalna skrawarka wiórów firmy Siempelkamp, będąca „kamieniem milowym” w dziedzinie konkurencyjnej technologii. Nowy proces skrawania finalnego (jednostopniowego), opracowany przez firmę Siempelkamp, będący jednym z kluczowych czynników decydujących o decyzji klienta, umożliwia stosowanie bardziej ekonomicznych asortymentów drewna, przy jednoczesnym wytwarzaniu najwyższej jakości wiórów płatkowych, co skutkuje jakością płyt. Płyty wykonane z tych wiórów charakteryzują się doskonałymi właściwościami mechanicznymi oraz niewielką masą. Proces pozwala na stosowanie mniejszych średnic kłód (poniżej 80 mm) i innych asortymentów drewna, które nie byłyby odpowiednie w tradycyjnym procesie dwustopniowym ze skrawarkami pierścieniowymi, a tym samym zwiększa ogólną wydajność i ekonomikę produkcji płyt pod względem energii i surowca drzewnego. Dodatkowo przyczynia się do zwiększenia produkcji płyt ekologicznych, ponieważ w produkcji może być wykorzystane lokalnie dostępne drewno, co ogranicza odległości transportowe surowców. Pozwala to na pełne wykorzystanie zasobów leśnych w obszarze Chongzou w Guanxi, pograniczu chińsko-wietnamskim i farmie leśnej Paiyangshan, której większościowym udziałowcem jest firma Xiangsheng.

Siempelkamp zapewni projekt procesu i techniczne wytyczne dla całej linii produkcyjnej, a także podstawowe wyposażenie, w tym uniwersalną skrawarkę, suszarkę, sito bębnowe, młyn młotkowy, przesiewacz oscylacyjny, zaklejarkę, linię formującą i prasującą oraz sprzęt do cięcia poprzecznego. Linia formująca będzie wyposażona w pięć głowic, co pozwoli na produkcję standardowych płyt OSB, lekkich OSB, płyt OSB z powierzchniami z drobnych wiórów i nośnych płyt OSB specjalnego przeznaczenia. Prasowanie kobierców będzie zachodziło w prasie ContiRoll® Generation 9 o wymiarach 2,6 m × 40 m. Pierwsza płyta zostanie wyprodukowana do końca września 2021 r.

https://www.siempelkamp.com/en/latest/news/unterzeichnungs-zeremonie-spanplattenanlage-fuer-guangxi-xiangsheng-household-materials-technology-c/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=ce4cc31b176938f59fd53b281c9f8341 (z 02.10.2020)

Modernizacja zakładu SMARTPLY OSB

Coillte, największa irlandzka firma zajmująca się komercyjnie rozwiązaniami leśnymi i gruntami, zainwestuje 44,4 mln euro w unowocześnienie zakładu SMARTPLY OSB firmy MEDITE SMARTPLY w hrabstwie Waterford.

Przedsiębiorstwo stara się podnieść poziom produkcji MEDITE SMARTPLY, aby sprostać ciąglemu i dużemu popytowi na swoje produkty. Działająca od 1996 r. suszarnia będzie wyposażona w światowej klasy system suszenia/zasilania/sortowania, który zwiększy wydajność zakładu, efektywność i niezawodność zasobów. w wyniku realizacji projektu, zwiększy się jeszcze bardziej dostępność produktów i nastąpi rozwój nowych sektorów rynku.

Jest to druga znacząca inwestycja w SMARTPLY w ciągu ostatnich pięciu lat. Realizację pierwszego projektu o wartości 59 mln euro rozpoczęto w 2016 r., a zakończenie zaplanowano na lato 2020 r.; zakończenie drugiego projektu jest zaplanowane w połowie 2022 r.

<http://www.ttjonline.com/news/smartply-plant-set-for-44m-upgrade-8057663/> (z 03.08.2020)

Siempelkamp o modernizacji istniejących zakładów

Szybciej, nowocześniej, bezpieczniej - to główne cele modernizacji istniejących zakładów. Cele te realizuje firma Siempelkamp Logistics & Service GmbH (SLS) nie tylko w zakładach należących do Grupy Siempelkamp, ale także Metso i Küsters. W 2007 r. Siempelkamp przejął dział energetyczno-prasowy Metso; Metso już w 1999 r. zintegrowało odpowiedni oddział firmy Küsters. W ten sposób SLS łączy dziś know-how tych firm i pełną dokumentację techniczną dla ich typów pras.

SLS przeprowadza modernizacje m.in. w zakresie przedłużania pras, systemów śledzenia wykładzin taśmowych i rolkowych oraz części zamiennych. Operatorzy instalacji czerpią korzyści z wyższej produktywności, lepszego wykorzystania materiałów i mniejszej liczby nieplanowanych lub krótszych przestojów.

Optymalizacje elektroniczne często rozpoczynają się od aktualizacji sterowników PLC, ponieważ na przykład generacje PLC 5 i S5 zostały wycofane i dlatego nie można już zamawiać części zamiennych. W tym przypadku SLS preferuje stosowanie modułów adapterów, które pozwalają na instalację nowych szaf CPU i PLC w możliwie najkrótszym czasie. Nowy sterownik PLC zapewnia większą niezawodność działania, a także otwiera możliwość wprowadzania dalszych modernizacji w przyszłości.

SLS wykorzystuje moduły adapterów do modernizacji starszych istniejących instalacji, co eliminuje potrzebę całkowitego ponownego okablowania szaf PLC. Ponadto, po zaprogramowaniu, jednostka centralna i wszystkie szafy PLC są testowane pod kątem działania za pomocą symulacji w zakładzie w Krefeld przed dostawą. Dzięki zastosowanej technologii i testom wewnętrznym, przestoje w zakładach można skrócić z czterech tygodni do zaledwie pięciu dni.

Obecnie klient z Japonii korzysta z kompetencji spółki zależnej Siempelkamp Service w zakresie modernizacji nowego sterownika PLC, który jest uruchamiany w fazie testowej w siedzibie SLS w Krefeld. Operatorzy zakładów doceniają, że Siempelkamp posiada doświadczonych specjalistów, którzy sami programują, testują i instalują sterowniki PLC, zapewniając w ten sposób „pełną obsługę” modernizacji szerokiej gamy zainstalowanych baz.

<https://www.woodandpanel.com/woodnews/article/siempelkamp-on-modernising-existing-plants/#>
(z 11.08.2020)

Raute dostarcza nowoczesną technologię suszenia i nakładania forniru na płyty drewnopochodne do Guoxu-Springwood w Chinach

Raute podpisał umowę z firmą Guoxu-Springwood Wood Panel Company usytuowanej w prowincji Guangxi w Chinach na nowoczesną suszarkę do fornirów i linię do automatycznego ich układania, w tym analizatory Raute Mecano do kontroli jakości i do kontroli wilgoci. Jest to pierwsze zamówienie tak nowoczesnej technologii dla Chin.

Maszyny i urządzenia zostaną zaprojektowane i wyprodukowane głównie w zakładzie produkcyjnym Raute w Szanghaju w Chinach. Część inżynierii zostanie wykonana w jednostkach Raute w Vancouver w Kanadzie i Nastola w Finlandii. Technologie klasyfikacji wizualnej i wilgotności zostaną dostarczone przez Raute w Kajaani w Finlandii. Prace mają się zakończyć do końca 2020 r.

Guoxu-Springwood Wood Panel Company, część grupy Guoxu, jest producentem sklejk. Należy do państwowej administracji leśnej Guangxi z długą tradycją w gospodarce leśnej i produkcji różnych produktów z drewna. Nowa inwestycja będzie miała roczną wydajność 100 tys. m³ sklejk opartej głównie na fornirze eukaliptusowym z prowincji Guangxi.

<https://rauteinnovations.com/drying/> (z 20.05.2020)

<https://www.raute.com/mecano-solutions> (z 20.05.2020)

https://www.lesprom.com/en/news/Raute_delivers_modern_veneer_drying_and_lay-up_technology_to_Guoxu-Springwood_Wood_Panel_in_China_94153/ (z 14.05.2020)

Perspektywy konstrukcji drewnianych SWISS KRONO

Główne Stowarzyszenie Niemieckiej Branży Budowlanej e.V. (Der Hauptverband der Deutschen Bauindustrie e.V.) opublikowało w maju br. wyniki ankiety, z których wynika, że firmy budowlane odnotowują mniejszy popyt, ograniczenia wydajności, odwołania, brak przetargów i odpowiadający im spadek sprzedaży. Jednak Stowarzyszenie to zakłada, że sprzedaż w budownictwie w 2020 r. ustabilizuje się na poziomie poprzedniego roku; po uwzględnieniu cen, spodziewany jest spadek o 3%.

Z kolei według Federalnego Urzędu Statystycznego, w pierwszym kwartale 2020 r. nastąpił wzrost liczby pozwoleń na budowę w porównaniu z analogicznym okresem roku poprzedniego. Branża budowlana w Niemczech radzi sobie dobrze. Nie było i nie ma w tym kraju ogólnego zakazu pracy w kontekście COVID-19. Architekci, planiści i wytwórcy mogą prowadzić swoją działalność z zachowaniem określonych środków bezpieczeństwa. Potwierdza to wielkość produkcji płyt OSB w SWISS KRONO, która jest na najwyższym poziomie. Nie odczuwa się kryzysu w tym sektorze.

Prognoza zależy od wielu czynników. Jednak dla SWISS KRONO jest uzasadnione rozwijanie wizji i kształtowania przyszłości. Firma przygląda się megatrendom, które przedstawia Zukunftsinstitut: zrównoważony rozwój, zdrowie, urbanizacja, indywidualizacja. Konstrukcje drewniane wpisują się w te trendy i odpowiadają na te potrzeby i zmiany.

I właśnie dlatego budownictwo drewniane tak dobrze przechodzi przez kryzys w porównaniu z całą branżą budowlaną i nadal ma przed sobą dobre perspektywy.

SWISS KRONO jako producent materiałów drewnopochodnych stawia na nowoczesne budownictwo drewniane. Poza powszechnie podkreślanymi zaletami drewna jako materiału budowlanego (surowiec odnawialny, skrócony czas budowy, indywidualna architektura, doskonałe wartości fizyki budowli pod względem statyki, izolacji, ochrony akustycznej i przeciwpożarowej, zrównoważenie wpływu na klimat wewnętrzny itp.) firma zwraca uwagę, że cyfryzacja jest motorem napędowym w branży budownictwa drewnianego. Planowanie z dokładnością do milimetra i prefabrykacja z wykorzystaniem technologii CAD od dawna są standardami w wielu firmach.

https://www.swisskrono.de/Artikel/Lasst-uns-nicht-ueber-die-Pandemie-klagen,-sondern-eine-Vision-fuer-die-Zeit-danach-entwickeln-0029334352.html?orderDir=D&offset=0&categories=neuheiten_referenzenbauvorhaben_produkte_branchennews_allgemeines_sticky_verarbeitungshinweise&SID=DLtNX6T049f6 (z 26.06.2020)

<https://www.bauindustrie.de/themen/auf-den-punkt-gebracht/konjunkturelle-auswirkungen-des-corona-virus-auf-die-deutsche-bauwirtschaft/> (z 20.08.2020)

Atlas Engineered Products rozszerza ofertę produktów

Kanadyjska firma Atlas Engineered Products (AEP) ogłosiła 2 czerwca br., iż na wyspie Vancouver rozszerza swoją ofertę produktów o prefabrykowane panele ściennie dla budownictwa mieszkaniowego, wielorodzinnego i komercyjnego.

Specjalnie zaprojektowane i prefabrykowane panele ściennie mogą być stosowane w małych budynkach mieszkalnych, a także w dużych projektach komercyjnych, takich jak centra handlowe, lekkie budynki przemysłowe, fabryki, hotele itp. Panele stanowią opłacalną alternatywę dla konwencjonalnego budownictwa szkieletowego. Ten produkt wymaga mniej pracy na miejscu podczas instalacji, zapewniając jednocześnie konstruktorom lepszą kontrolę jakości i integrację elementów budynku.

Nowe maszyny i zaawansowane oprogramowanie projektowe, które firma wdrożyła w ubiegłym roku, pozwoliły zaoferować klientom spersonalizowane belki dwuteowe, opcje LVL, materiały podłogowe w technologii „open web” - kolejnej generacji podłóg drewnianych, a obecnie także prefabrykowane panele ściennie. Zastosowanie gotowych paneli jest szybkie i wymaga o wiele mniej pracy w porównaniu tradycyjną technologią.

W drugiej połowie czerwca 2020 r. spółka zależna firmy, Atlas Building Systems w Nanaimo BC, wprowadziła na rynek prefabrykowane panele ściennie w ramach pełnego asortymentu produktów.

[https://www.atlasengineeredproducts.com/news/atlas-engineered-products-announces-expansion-into-pre-fabricated-wall-panels-in-british-columbia-\(z-1-02.06.2020\)](https://www.atlasengineeredproducts.com/news/atlas-engineered-products-announces-expansion-into-pre-fabricated-wall-panels-in-british-columbia-(z-1-02.06.2020))

<https://www.kingspan.com/irl/en-ie/product-groups/engineered-timber-system/engineered-timber-frame-systems/our-systems/floor/open-web>

Prace montażowe i modernizacyjne w Kastamonu Entegre

Pod koniec lipca br. w Samsun w północnej Turcji, w zakładzie należącym do Kastamonu Entegre AS, rozpoczęto prace montażowe linii Siempelkamp do produkcji płyt wiórowych. Na linii jest montowana prasa ContiRoll® dziewiątej generacji o wymiarach 2,1 × 37,1 m. Linia ta ma zastąpić istniejącą linię wytwarzania płyt wiórowych w Yontas, uruchomioną w 2009 r.

Pallmann, który jest jedną ze spółek zależnych firmy Siempelkamp, dostarczył skrawarki z pierścieniami nożowymi - dwa systemy MicroFlaker™ i dwa systemy MacroFlaker, a także skrawarki z pierścieniami nożowymi do przygotowania suchych cząstek. Dodatkowym urządzeniem firmy Pallmann jest robot do automatycznego ustawiania i automatycznego ostrzenia noży w pierścieniach.

W lipcu br. firma Kastamonu Entegre złożyła też zamówienie w Siempelkamp Logistics & Service GmbH (SLS) - Spółce zależnej firmy Siempelkamp - na pakiet modernizacyjny linii MDF w Kastamonu City, stolicy prowincji o tej samej nazwie. Na linii działa prasa ContiRoll® 2,1 x 55,3 m. Po modernizacji linii będzie możliwość produkowania tzw. lekkich MDF (L-MDF) o gęstości surowych płyt do 500 kg/m³. Zakres dostawy obejmuje również Sico Master Gauge - nowy typ ramy pomiarowej, która jest instalowana na fundamencie i obejmuje płyty ContiRoll® w obszarze kalibracji w systemie sterowania.

Obszar kalibracji prasy ContiRoll® jest też wyposażony w dodatkową ścieżkę cylindra, która ma być połączona z torem kontroli dla poszczególnych cylindrów. Dodatkowy tor cylindra jest montowany w celu dalszego zminimalizowania tolerancji surowej płyty i zmniejszenia szlifowania surowych płyt.

Prace modernizacyjne przyniosą znaczną wartość dodaną firmie Kastamonu Entegre, ponieważ zostanie rozszerzona gama produktów, zmniejszone koszty surowca, jak i nakłady surowcowe, jednocześnie rozwinięty zostanie większy potencjał na rynku.

Firma Kastamonu Entegre jako producent płyt drewnopochodnych jest uważana za nr 1 w Turcji, nr 4 w Europie i nr 7 na świecie. Firma obsługuje obecnie osiem fabryk firmy Siempelkamp w Turcji, Rosji i we Włoszech. Bliskie powiązania z Siempelkamp rozpoczęły się już w 1969 r. budową zakładu do produkcji płyt wiórowych w mieście Kastamonu. Dwa obecne projekty podkreślają siłę innowacyjności, którą relacje biznesowe wciąż generują nawet w trudnych czasach pandemii.

https://www.siempelkamp.com/latest/?tx_news_pi1%5Bnews%5D=130&tx_news_pi1%5Bcontrol-ler%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&L=1&cHash=43e6151b420043efeb5466851662d9f7
(z 17.08.2020)

<https://fiberboardindustry.com/kastamonu-entegre-a-s-and-siempelkamp-assembly-start-and-modernisation-pointing-the-way-to-the-future/> (z 18.08.2020)

Pierwszy w pełni zautomatyzowany magazyn wyrobów drewnopochodnych w Czechach

Drevo Trust uruchomił jeden z pierwszych w pełni zautomatyzowanych magazynów materiałów arkuszowych materiałów drewnopochodnych w Republice Czeskiej. Drevo Trust to jeden z największych dostawców produktów do produkcji mebli i wyposażenia wnętrz w tym kraju.

Magazyn, wdrożony przez OHRA w ścisłej współpracy z firmami partnerskimi, posiada w pełni zautomatyzowane funkcje składowania i pobierania produktów, kompletacji i dostarczania pakietów związanych z zamówieniem. Jest to możliwe dzięki współdziałaniu maszyn do przechowywania i pobierania (SRM - storage and retrieval machines) oraz innowacyjnego manipulatora płyt z przyssawkami. Ma to na celu nie tylko zwiększenie wydajności całego procesu magazynowania i realizacji zamówień, ale także umożliwia duże wykorzystanie powierzchni i zmniejsza ryzyko uszkodzenia towarów. w magazynie można składować ponad 3400 paczek materiałów arkuszowych. Produkty obejmują laminowane płyty wiórowe w różnych wymiarach i wzorach. Paczki mogą być o masie do 2 ton i zwykle mają wymiary 2800 mm x 2070 mm. OHRA dostarczyła łącznie siedem 2-stronnych i dwa 1-stronne regały wspornikowe o długości 57 m, natomiast firma partnerska Köttingen dostarczyła SRM.

<https://www.wbpionline.com/news/first-fully-automatic-warehouse-for-wood-panels-commissioned-in-the-czech-republic-8020781/> (z 10.07.2020)

Deklaracja środowiskowa dla MDF firmy Roseburg

Firma Roseburg Forest Products opublikowała ósmą certyfikowaną deklarację środowiskową EPD (Environmental Product Declarations). Deklaracja zapewnia konsumentom przejrzyste, specyficzne dla produktu informacje środowiskowe, które zostały niezależnie zatwierdzone. EPD pomaga kupującym lepiej zrozumieć cechy zrównoważonego produktu i dokonać bardziej świadomych wyborów. Dokument EPD firmy Roseburg zapewnia znormalizowane i obiektywne informacje na temat wpływu produktów drzewnych firmy na środowisko w całym cyklu życia, a obecnie obejmuje również płyty MDF.

Wytwarzane w Medford w stanie Oregon MDF to płyty bez dodatku formaldehydu NAF (no-added formaldehyde), płyty odporne na wilgoć i płyty o ognioodporności klasy 1(A). Deklaracja EPD MDF firmy Roseburg obejmuje wszystkie produkty wytwarzane w zakładzie.

Roseburg Forest Products jest firmą prywatną założoną w 1936 r. Produktami firmy są: drewno konstrukcyjne, tarcica, sklejka iglasta, płyty wiórowe i MDF, laminaty dekoracyjne, paliwo - pellet drzewny i inne produkty płytowe o wartości dodanej. Posiadając tereny i obiekty na północnym zachodzie i południowym wschodzie, firma sprzedaje produkty klientom w całej Ameryce Północnej.

<https://getfea.com/composite-panels/roseburg-forest-products-publishes-its-eighth-certified-environmental-product-declaration> (z 26.05.2020)

<https://www.roseburg.com/News/Details/john-myers-interview-with-kyle-bailey/> (z 26.05.2020)

<https://www.roseburg.com/Company/Sustainability/> (z 26.05.2020)

Siempelkamp nowym członkiem VR Business Club

W maju br. Siempelkamp został członkiem VR Business Club. VR Business Club to największa w Niemczech platforma dialogu i kojarzeń w wirtualnej rzeczywistości (VR - Virtual Reality), w rzeczywistości rozszerzonej (AR - Augmented Reality) i w rzeczywistości mieszanej (MR - Mixed Reality).

VR Business Club buduje pomosty między branżami, udostępnia modele biznesowe w kontekście technologii immersyjnych dla menedżerów wszystkich branż, łączy średnie i duże firmy, instytucje i domy mediowe w całych Niemczech z odpowiednimi ekspertami technologicznymi. Wymiana informacji w różnych formach zapewnia możliwość korzystania z technologii cyfrowych. VR Business Club uczy nowych scenariuszy komunikacji wirtualnej, pozwala rozumieć rynek VR, aby móc wykorzystać nowoczesne technologie dla swojej firmy, a także dla klientów w czasach nadchodzącej zmiany pokoleniowej. Tematy, takie jak: sztuczna inteligencja, doskonałe dane 3D, komunikacja wirtualna, rzeczywistość wirtualna, rzeczywistość rozszerzona i inne, dostarczają dodatkowych impulsów.

VR Business Club działa w całych Niemczech: w Berlinie, Monachium, Frankfurt, Hamburgu, Kolonii, Lipsku i Karlsruhe. Korzysta z możliwości spotkań i pracy w przestrzeni wirtualnej, a także współpracuje z międzynarodową siecią kontaktów.

Siempelkamp zajmuje się od dłuższego czasu narzędziami VR i ich integracją z procesami biznesowymi i ofertami. Stając się członkiem VR Business Club będzie miał większą możliwość wymiany z różnymi firmami, start-upami, firmami konsultingowymi, agencjami wszystkich branż, które podchodzą do rzeczywistości wirtualnej, rozszerzonej i mieszanej z różnych perspektyw.

https://www.siempelkamp.com/aktuelles/news/digitalisierung-als-role-model-vorausdenken-siempelkamp-ist-neues-mitglied-im-vr-business-club/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=6ef51f5f3cfe008bb2d7b1773c469fa4 (z 13.05.2020)

<https://vrbusiness.club/?lang=en> (z 21.05.2020)

Siempelkamp ogłosił program restrukturyzacji firmy

Firma G. Siempelkamp GmbH & Co. KG ogłosiła program restrukturyzacji, który pomoże trwale wzmocnić konkurencyjność firmy w trudnym otoczeniu globalnego rynku. w związku z obecną pandemią i jej wpływem na światową gospodarkę, wyzwania związane z przedsiębiorczością dla globalnie aktywnej grupy ponownie wzrosły.

Dyrektor generalny firmy Siempelkamp, dr Martin Stark poinformował, że firma spodziewa się niższego wolumenu zamówień w USA i Europie w bieżącym roku

podatkowym, a ponadto w minionych latach podstawowe rynki przesunęły się w kierunku rynku azjatyckiego i taka sytuacja będzie utrzymywać się w nadchodzących latach.

Program restrukturyzacji koncentruje się na optymalizacji organizacyjnej i procesowej, a także różnorodnych ofensywach sprzedażowych i digitalizacyjnych oraz wzmocnieniu sieci produkcyjnej. Ponadto planowane jest dostosowanie struktury kadrowej w zakładzie Siempelkamp Maschinen- und Anlagenbau GmbH i Siempelkamp Maschinenfabrik GmbH w Krefeld do realiów rynkowych. Dr Martin Stark poinformował Rady Zakładowe obu firm o planach zarządu. w tym kontekście planowane jest zwolnienie ok. 260 miejsc pracy.

https://www.lesprom.com/en/news/PaperWorks_to_install_new_equipment_at_its_Greensboro_facility_in_North_Carolina_95346/ (z 24.08.2020)

Grzegorz Kowaluk, Danuta Nicewicz

RÓŻNE WIADOMOŚCI Z BRANŻY DRZEWNEJ

Nowa strategia przemysłowa dla Europy

W marcu 2019 r. Rada Europejska zaapelowała o kompleksową i długoterminową strategię UE dla przemysłu oraz o zintegrowane podejście na rzecz pogłębionego i silniejszego jednolitego rynku. Potrzeba nowej drogi dla europejskiego przemysłu znalazła odzwierciedlenie w wytycznych politycznych przewodniczącej Ursuli von der Leyen, priorytetach określonych przez Parlament Europejski i w programie strategicznym Rady na lata 2019-2024, w Europejskim Zielonym Ładzie oraz w Strategii Komisji na rzecz kształtowania cyfrowej przyszłości Europy.

10 marca 2020 r. Komisja Europejska przedstawiła nową strategię, która ma na celu utrzymanie wiodącej pozycji przemysłu europejskiego. Strategia opiera się na **trzech priorytetach**: utrzymaniu **konkurencyjności przemysłu europejskiego na świecie** i zapewnieniu równych warunków działania - w Europie i w ujęciu globalnym, **zapewnieniu neutralności klimatycznej Europy do 2050 r. i ukształtowaniu cyfrowej przyszłości Europy**.

U podstaw tej strategii znajdują się fundamenty transformacji przemysłowej w Europie. Niektóre z nich odnawiają lub rozszerzają istniejące podejścia do innowacji, inwestycji, norm lub wyrównywania szans. Inne odzwierciedlają potrzebę nowych sposobów pracy dla Europy, aby wzmocnić jej przemysł w okresie przemian, niezależnie od tego, czy będą to umiejętności, czy też gospodarka o obiegu zamkniętym. Nowa strategia jest opublikowana na stronie: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1593086905382&uri=CELEX:52020DC0102>

20 marca 2020 r. Europejskie Stowarzyszenie Płyt Drewnopochodnych (European Panel Federation - EPF), Europejska Federacja Przemysłu Parkieciarskiego (European Federation of the Parquet Industry - FEP) i Europejska Organizacja Przemysłu Tartaczno (European Organisation of the Sawmill Industry - EOS), trzy sektory o łącznym rocznym obrocie ok. 75 mld euro, wezwały Radę i Parlament Europejski do włączenia biogospodarki do nowej europejskiej strategii przemysłowej. w nowej strategii całkowicie pominięto wartość biogospodarki w osiąganiu zielonego i zrównoważonego wzrostu, podczas gdy energochłonne gałęzie przemysłu odgrywają w niej główną rolę. Autorzy wezwania podkreślają, że: „biogospodarka obejmuje tradycyjne sektory gospodarki, takie jak rolnictwo, leśnictwo i przemysł leśny, rybołówstwo i akwakulturę, a także powiązane branże przetwórcze i usługowe, takie jak żywność, papiernictwo, tekstylia, budownictwo, chemię i biofarmaceutykę. Popyt na bioprodukty szybko rośnie na całym świecie i stanowi natychmiastowy i skuteczny sposób na zmniejszenie emisji dwutlenku węgla. To wielka szansa gospodarcza dla Europy, której nie można przegapić!”.

<https://europanel.org/a-new-industrial-strategy-for-europe-call-for-including-the-bioeconomy-in-the-new-european-industrial-strategy/> (z 20.03.2020)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1593086905382&uri=CELEX:52020DC0102>
(z 11.03.2020)

Aktualności dotyczące wykorzystania drewna i materiałów drewnopochodnych w budownictwie

Oświadczenie Przewodniczącej Komisji Europejskiej ws. budownictwa

Przewodnicząca Komisji Europejskiej Ursula von der Leyen złożyła w dniu 16 września 2020 r. ważne oświadczenie w swoim orędziu o stanie Unii skierowanym do Parlamentu Europejskiego: „Nasze budynki generują 40% naszych emisji. Muszą stać się mniej marnotrawne, tańsze i bardziej zrównoważone. Wiemy, że sektor budowlany można nawet przekształcić ze źródła węgla w pochłaniacz dwutlenku węgla, jeśli zastosuje się organiczne materiały budowlane, takie jak drewno i inteligentne technologie, w tym sztuczną inteligencję. Chcę, aby Next Generation EU zainicjowało europejską falę renowacji i uczyniło naszą Unię liderem w gospodarce o obiegu zamkniętym”.

<https://europanel.org/statement-that-made-today-by-ec-president-mrs-ursula-von-der-leyen-in-het-state-of-the-union-to-the-ep/> (z 16.09.2020)

Zrównoważone, naturalne i niskoemisyjne materiały budowlane dla niskoemisyjnych i trwałych zasobów budowlanych

6 lipca br. Komisja Przemysłu, Badań Naukowych i Energii Parlamentu Europejskiego (European Parliament's Committee on Industry, Research and Energy - ITRE) przyjęła zdecydowaną większością głosów własne sprawozdanie dotyczące maksymalizacji efektywności energetycznej zasobów z UE.

Sprawozdanie to zatwierdzono przed publikacją: Inicjatywa Fali Renowacji (Renovation Wave Initiative), która ukazała się we wrześniu br.

Europejskie Stowarzyszenie Płyt Drewnopochodnych (EPF), Europejska Federacja Przemysłu Parkieciarskiego (FEP) i Europejska Organizacja Przemysłu Tartaczno (EOS) z zadowoleniem przyjęły wynik głosowania.

W sprawozdaniu wzywa się Komisję i państwa członkowskie do zachęcania do stosowania naturalnych i niskoemisyjnych materiałów budowlanych i przypomina się, że zrównoważone materiały budowlane są „niezbędne do osiągnięcia niskoemisyjnych i trwałych zasobów budowlanych oraz że budownictwo stwarza możliwość magazynowania dwutlenku węgla w biopochodnych produktach budowlanych w granicach zrównoważonej dostępności”.

Zasoby budowlane są największym konsumentem energii w Europie z 40% zużyciem energii i 36% emisjami gazów cieplarnianych, a zatem ich renowacja efektywnie

wykorzystująca energię i inne zasoby ma ogromne znaczenie dla osiągnięcia neutralności węglowej. Jeśli Europa ma przejść na zrównoważoną gospodarkę o zamkniętym obiegu, to zrównoważone materiały, produkty drewnopochodne, będą musiały rzeczywiście odgrywać kluczową rolę w osiąganiu niskoemisyjnych i trwałych zasobów budowlanych w Europie.

Stosowanie produktów i rozwiązań drewnopochodnych do renowacji zasobów budowlanych ma rzeczywiście krytyczny potencjał do magazynowania węgla przez cały cykl życia i zastępowania materiałów węglochłonnych i energochłonnych. Dlatego Inicjatywa Fali Renowacji, zwiększając efektywność energetyczną i zwalczając niedobory energetyczne, powinna również sprzyjać stosowaniu zrównoważonych i przyjaznych dla klimatu produktów i rozwiązań. Sektor budownictwa powinien zostać objęty zasadami: efektywnego gospodarowania zasobami, gospodarki o obiegu zamkniętym i hierarchii postępowania z odpadami, aby zapewnić przejście do stabilnej i zrównoważonej gospodarki.

EPF, FEP i EOS razem reprezentują 53% sektora obróbki drewna w Europie, a tym samym stanowią ważną część biogospodarki o zamkniętym obiegu. Organizacje te wyrażają przekonanie, że produkty i rozwiązania oparte na drewnie powinny odgrywać kluczową rolę w realizacji celów określonych w Europejskim Zielonym Ładzie.

<https://fiberboardindustry.com/sustainable-natural-and-low-carbon-building-materials-are-essential-for-achieving-low-carbon-and-long-lasting-building-stock/> (z 22.07.2020)

Najpopularniejsze produkty w nowym budownictwie mieszkaniowym w Ameryce

Analiza danych rządowych USA przeprowadzona przez National Association of Home Builders (NAHB) wykazała, że w sektorze nowego budownictwa mieszkaniowego, jednorodzinne i wielorodzinne w 2019 r., wydano ok. 94,93 mld USD na rodzime produkty budowlane i ok. 6,12 mld USD na materiały zaimportowane z innych krajów.

Cement i wyroby betonowe o wartości 11,71 mld USD zużyte w 2019 r. w budownictwie mieszkaniowym znalazły się na pierwszym. Drugie miejsce zajęły metale architektoniczne i konstrukcyjne o wartości 11,17 mld USD. Asfalt i pokrycia dachowe wykonane na bazie ropy naftowej i węgla osiągnęły wartość 7,73 mld USD, a produkty z tworzyw sztucznych używane w budownictwie (hydraulika i armatura, izolacja z pianki polistyrenowej itp.) kosztowały 6,95 mld USD.

Na produkty z drewna - od sklejki i EWP, tarcicy i drewna poddanego obróbce - przypadało zaledwie 10 mld USD. Jednocześnie NAHB, zauważa, że w 2020 r. na skutek pandemii nastąpił znaczny wzrost cen tarcicy, co powoduje wzrost ceny przeciętnego nowego domu o 16 tys. USD.

Oczekuje się, że w ciągu najbliższych kilku lat drewno zacznie zyskiwać na popularności. Tradycyjnie budynki drewniane miały ograniczoną wysokość ze względu na kwestie konstrukcyjne. Niedawne zmiany w przepisach budowlanych zmieniły te wymagania na całym świecie. Międzynarodowy kodeks budowlany Stanów Zjednoczonych zezwala obecnie na projekty konstrukcji drewnianych do 18 pięter. W Kanadzie budynki te mogą

mieć 12 pięter. Ponieważ dwa największe rynki na świecie wprowadzają te zmiany, wydaje się, że wkrótce inne kraje pójdą w tym kierunku.

Coraz większą popularnością cieszy się budownictwo modułowe i prefabrykowane. Eksperci branży oczekują, że do 2023 r. wartość tego rynku wyniesie 157 mld USD. Drewno staje się integralną częścią branży budownictwa prefabrykowanego ze względu na swoją wszechstronność. Chociaż techniki prefabrykacji nie są elastyczne, mogą obniżyć koszty i ograniczenia związane z harmonogramem, umożliwiając firmom wykonanie większej liczby zadań w krótszym czasie.

<https://lbmjournals.com/nahb-analysis-top-products-used-in-new-residential-construction/> (z 27.08.2020)

<https://www.constructionweekonline.com/business/266832-why-you-will-see-timber-trending-in-the-coming-years> (z 30.08.2020)

Przegląd wymagań norm dotyczących konstrukcji z drewna litego

American Wood Council (AWC) i International Code Council (ICC) wydały wspólne publikacje, *Mass Timber Buildings i International Building Code (IBC)*, zawierające przegląd wymagań dotyczących konstrukcji z drewna litego (masywnego) zgodnie z *Międzynarodowym Kodeksem Budowlanym IBC* z 2015, 2018 i 2021 r.

W *Mass Timber Buildings* podkreślone są historyczne zmiany, które rozpoczęły się od *Międzynarodowego Kodeksu Budowlanego* z 2015 r., pozwalające na budowę budynków z drewna masywnego o wyższych wysokościach i większych powierzchniach, niż było to dozwolone dla budynków o konstrukcji drewnianej (Typ III, IV i V) w IBC przed 2015 r. w dokumencie wyrażono uznanie dla drewna klejonego krzyżowo (CLT) w IBC 2015, reorganizacji przepisów dotyczących konstrukcji z „drewna ciężkiego” (heavy timber - konstrukcje oparte na litych elementach tartacznych, rzadziej drewnie konstrukcyjnym klejonym warstwowo, gdzie elementy łączone są na czopy i gniazda, rzadziej z wykorzystaniem nowoczesnych łączników metalowych) w IBC 2018, a następnie dla znaczących zmian w IBC 2021 i *Międzynarodowym Kodeksie Przeciwpowodziowym (International Fire Code - IFC)* dla konstrukcji z drewna masywnego.

Jesienią 2020 r. ICC i AWC wspólnie przeprowadziły dwa całonocne kursy na temat budynków z masywnego drewna i IBC, na których zostały omówione postanowienia IBC 2015/2018 dotyczące konstrukcji z masywnego drewna, a także dokonano przeglądu konstrukcji z wysokowartościowego drewna zgodnie z IBC 2021 i IFC 2021.

„Zalecenia Komitetu ICC Tall Wood Building zostały oparte na rygorystycznych równoważnych działaniach i testach w zakresie ochrony przeciwpożarowej i życia. W rezultacie, zatwierdzenie przez członków ICC przepisów dotyczących drewna masywnego w IBC z 2021 r. zezwala na stosowanie go zamiast tradycyjnych materiałów budowlanych” - powiedział Kenneth Bland, wiceprezes AWC ds. Kodeksów i Przepisów.

AWC jest przedstawicielem północnoamerykańskiego przemysłu drzewnego, reprezentującego 86% budowlanego przemysłu opartego na drewnie, a jego członkowie

wytwarzają produkty niezbędne w życiu codziennym z odnawialnych zasobów, które wychwytyują i wiążą węgiel. Ekspert opracowują najnowocześniejsze dane inżynierskie, technologie i standardy dla produktów na bazie drewna, aby zapewnić ich bezpieczne i wydajne projektowanie, a także dostarczają informacji na temat projektowania, zielonego budownictwa i przepisów dotyczących ochrony środowiska. AWC opowiada się również za zrównoważonymi politykami rządowymi, które mają wpływ na produkty z drewna.

ICC to stowarzyszenie non-profit, które zapewnia szeroką gamę rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa budynków, w tym ocenę produktów, akredytację, certyfikację, kodyfikację i szkolenia. Opracowuje kodeksy modelowe i normy stosowane na całym świecie do budowy bezpiecznych, zrównoważonych, niedrogich i odpornych na czynniki zewnętrzne konstrukcji.

<https://www.constructionspecifier.com/awc-and-icc-present-an-overview-of-code-requirements-for-mass-timber-construction/> (z 05.08.2020)

Panel CLT o rekordowej powierzchni

W austriackiej prowincji Vorarlberg budowana jest drewniana konstrukcja z CLT o rekordowej powierzchni 650 m², ogłosił we wrześniu br. Timbatec. Powstanie takiej konstrukcji umożliwia technologia TS3 - opracowana we współpracy Timbatec z ETH Zurich i Bern University of Applied Sciences.

Technologia TS3 to proces, w którym można generować duże powierzchnie z drewna - bez zwykłych legarów. Te powierzchnie mogą zastąpić żelbet w większości zastosowań.

TS3 łączy elementy drewniane na miejscu docelowego zastosowania. Przez dziesięciolecie uważano to za niemożliwe. Dziesięć lat badań Timbatec wraz z Politechniką Federalną w Zurychu i Berneńskim Uniwersytetem Nauk Stosowanych było konieczne, aby znaleźć rozwiązanie: w procesie wykorzystywana jest dwuskładnikowa poliuretanowa żywica odlewnicza, która została specjalnie opracowana dla TS3. Żywica ta łączy na sztywno drewniane elementy. w projekcie Handl w Vorarlbergu, Austria, powierzchnie paneli zostały wstępnie potraktowane specjalnym podkładem (primerem) TS3 w zakładzie CLT firmy Binder w Unternberg, a zaraz potem zaopatrzone w paski uszczelniające. Płyty o szerokości 3,5 m, z których niektóre miały masę ponad 5 ton, zostały załadowane i przewiezione bezpośrednio na plac budowy w Pians.

Płyty CLT układane są na drewnianych podporach o rozstawie 7 × 7 m. Do montażu wykonano również dodatkowe, puste rusztowanie. Dzięki tej technice można uszczelnić połączenia za pomocą dwuskładnikowego kleju. Już po kilku dniach rusztowanie można było usunąć. w rezultacie powstał największy na świecie panel CLT.

<https://www.timbatec.com/en/aktuelles/meldungen/8313285229-TS3-Grossprojekt-ist-aufgerichtet.php> (z 24.09.2020)

Stora Enso inwestuje w produkcję CLT

Stora Enso ogłosiła decyzję o zainwestowaniu ok. 79 mln euro w nową linię do produkcji drewna klejonego krzyżowo (CLT) w tartaku Ždírec w Czechach. Budowa ma się rozpocząć w pierwszym kwartale 2021 r., a produkcja - w trzecim kwartale 2022 r. Roczna zdolność produkcyjna ma wynosić ok. 120 tys. m³. w zakładzie znajdzie zatrudnienie ok. 110 osób.

Obecnie Stora Enso posiada trzy jednostki produkcyjne CLT o łącznej zdolności 270 tys. m³: w Gruvön w Szwecji oraz Ybbs i Bad St. Leonhard w Austrii.

<https://www.prnewswire.co.uk/news-releases/stora-enso-invests-in-cross-laminated-timber-clt-production-in-czech-republic-868585234.html> (z 07.09.2020)

Pierwsza fabryka drewna klejonego krzyżowo w Ontario

Kanadyjska firma Element5, producent drewna masywnego, otworzył w grudniu 2020 r. nowy zakład w St. Thomas w Ontario. Jest to drugi zakład firmy o tym profilu. Nowy zakład o powierzchni 125 tys. ft² (11613 m²) i wartości 50 mln USD jest wyposażony w pełni zautomatyzowaną linię produkcyjną CLT i glulamu o rocznej wydajności 45 tys. m³. Panele są produkowane na urządzeniach wykonanych na zamówienie przez europejską firmę Ledinek, a produkty wycinane na urządzeniach CNC firmy CMS, spółki zależnej SCM.

Firma Element5 produkuje panele o najszerszym formacie w Ameryce Północnej tj. o szerokości 3,5 m (11,48') i długości 16 m (52,5'). Panele o tych wymiarach zapewniają „większą wydajność” podczas montażu i zmniejszają potrzebę stosowania konstrukcji wsporczych.

Do tej pory inne kanadyjskie zakłady produkcyjne CLT znajdowały się jedynie w Kolumbii Brytyjskiej (BC) i Quebecu.

Pierwotna fabryka Element5 w Quebecu zostanie przekształcona w ośrodek badawczo-rozwojowy i testowy, skupiający się na uzupełniających inżynierskich produktach z drewna.

<https://canada.constructconnect.com/dcn/news/projects/2020/09/ontarios-first-cross-laminated-timber-manufacturing-plant-nears-completo> (z 14.09.2020)

<https://elementfive.co/products/> (z 16.09.2020)

<https://elementfive.co/new-clt-plant/> (z 16.09.2020)

Pierwszy konkurs budownictwa z drewna litego w Kalifornii

W Kalifornii grupa zadaniowa ds. Gospodarki Leśnej Gubernatora (Governor's Forest Management Task Force) oraz Biuro Planowania i Badań (Office of Planning and Research) wyłoniły w maju br. zwycięzców pierwszego w historii konkursu mającego na celu promowanie innowacji architektonicznych w kategorii inżynierii produktów z drewna masywnego. w miarę wzrostu zapotrzebowania na nowe rozwiązania dotyczące lasów, pożarów, klimatu i budownictwa mieszkaniowego, Kalifornia dąży do rozszerzania zastosowań tych innowacyjnych produktów z drewna, które mogą potencjalnie pochłaniać

węgiel, powodować właściwe zarządzanie lasami i zwiększać dostępność mieszkań w przystępnej cenie.

W ramach konkursu państwo przyznało w sumie 500 tys. USD na 4 projekty, w których pokazany został potencjał drewna masywnego w rozwiązywaniu wielu wyzwań przy tworzeniu nowych możliwości gospodarczych na obszarach wiejskich.

Jak wiadomo, projektanci preferują drewno masywne jako materiał konstrukcyjny ze względu na jego wytrzymałość, ognioodporność, estetykę, wydajność konstrukcyjną, zmniejszanie śladu węglowego i możliwość pracy zarówno samodzielnie, jak i z innymi materiałami konstrukcyjnymi. Więcej informacji na temat drewna masywnego zamieszczono w Biuletynie 1-2/2020, s. 71-75.

W ostatniej dekadzie nastąpił wzrost zapotrzebowania na masywne drewno w Ameryce Północnej; Kanada, Waszyngton i Oregon aktywnie pracują nad upowszechnieniem masywnego drewna w obszarze zabudowanym. Kalifornia jest największym konsumentem przetworzonych produktów z drewna na zachód od rzeki Missisipi, ale nie są one produkowane w tym stanie. Pokazując możliwości masywnego drewna, agencje stanowe starają się stymulować popyt na budynki z masywnego drewna i wzbudzać zainteresowanie inwestorów potencjalnymi zdolnościami produkcyjnymi w tym stanie, przy jednoczesnym osiągnięciu celów w zakresie zmian klimatu i zielonego budownictwa.

Zespół ekspertów przyznał 4 nagrody i 2 wyróżnienia w konkursie California Mass Timber Building:

Nagrodę w wysokości 200 tys. USD uzyskał projekt ujednoliconego kampusu California College of the Arts - San Francisco opracowany przez Studio Gang Architects. To projekt 4-piętrowego, hybrydowego budynku o powierzchni ok. 10 tys. m², będący częścią hybrydowego kampusu w sercu San Francisco. Betonowo-szklane centrum przestrzeni twórczych i dziedziców na poziomie gruntu jest zarówno fizycznie, jak i wizualnie połączone baldachimem z drewnianymi pawilonami, w których mieszczą się przestrzenie społeczne, dodatkowe obszary dla tworzenia dzieł sztuki i klasy na zewnątrz. Elastyczny plan ma promować interdyscyplinarne interakcje.

Nagroda tej samej wysokości 200 tys. USD została przyznana Skid Row Housing Trust za projekt na wschodnim krańcu dzielnicy Skid Row w Los Angeles. Michael Maltzan Architecture zaprojektował 14-kondygnacyjny budynek o powierzchni ponad 7 tys. m², który będzie obejmował 150 apartamentów typu studio i będzie służył mieszkańcom znajdującym się w niekorzystnej sytuacji, którzy wcześniej doświadczali bezdomności.

Projekt nowej siedziby Orange County Sanitation District otrzymał trzecią nagrodę w wysokości 40 tys. USD za budynek hybrydowy o powierzchni ponad 10 tys. m². Publiczne lobby i oświetlenie zaprojektowane w celu zaprezentowania drewnianego wnętrza na dużej powierzchni w nocy, będą zachęcać do wykorzystania masywnego drewna w innych tego typu projektach.

Czwartą nagrodę w wysokości 40 tys. USD otrzymało Sunnydale Development Company za projekt domu kultury w dzielnicy Sunnydale i Visitacion Valley w San Francisco. w budynku o powierzchni niemal 3 tys. m² będą realizowane programy dla młodzieży i rodzin oraz udogodnienia rekreacyjne w jednym z najbardziej zagrożonych miejsc publicznych w San Francisco.

Wyróżnione projekty:

- Tahoe Regional Arts Foundation, budynek o powierzchni blisko 7 tys. m² zaprojektowany przez Williams + Paddon Architects, położony pośród lasu, będzie głównym ośrodkiem sztuki w regionie.
- 2-piętrowy budynek z drewna masywnego WRNS (Women's Royal Naval Service) Studio o powierzchni niemal 60 tys. m² z „żywym” dachem będzie częścią remontowanego i rozbudowywanego kampusu Microsoft w Dolinie Krzemowej.

<https://www.archdaily.com/935985/california-promotes-architectural-innovation-through-mass-timber-competition> (z 04.05.2020)

Wieżowiec biurowy T3 z masywnego drewna

T3 Bayside to wieżowiec o powierzchni biurowej ponad 23 tys. m² z masywnego drewna, którego budowa rozpoczęła się na wschodnim nabrzeżu Toronto, i której zakończenie zaplanowano na początek 2023 r. T3 Bayside oznacza drewno, talent i technologię. Wieżowiec został zaprojektowany przez duńską firmę 3XN i WZMH Architects i ma być najwyższym budynkiem o konstrukcji drewnianej w Toronto.

Jest to pierwsza faza partnerstwa między Hines i Waterfront Toronto, w ramach której po zakończeniu zostaną zbudowane 2 bliźniacze budynki biurowe ze zrównoważonej konstrukcji z masywnego drewna.

Budowa wysokich budynków z materiałów na bazie drewna utoruje drogę przyszłym inwestycjom w obszarze Waterfront, jednocześnie tworząc miejsca pracy i przyczyniając się do ożywienia gospodarczego i odnowy gospodarczej na nadchodzące lata.

Po ukończeniu Bayside Toronto będzie obejmował ponad 185 tys. m² nowych mieszkań, w tym lokale mieszkalne i niedrogie mieszkania, nowoczesną przestrzeń biurową, sklepy i restauracje oraz obiekty kultury, a także nowo aktywowaną i angażującą przestrzeń publiczną.

W Stanach Zjednoczonych w dalszym ciągu sądzi się, że domy z materiałów na bazie drewna mogą zaspokajać popyt na mieszkania. Na początku 2020 r., zanim zaczęły być odczuwalne zdrowotne i gospodarcze konsekwencje światowego kryzysu wywołanego COVID-19 i przed tymczasowym zamknięciem placów budowy, Stany Zjednoczone borykały się z szacowanym niedoborem 7 mln przystępnych cenowo mieszkań na wynajem. Stopniowo wprowadzane restrykcyjne przepisy budowlane i energetyczne, niezrównoważone i coraz droższe zasoby materiałowe oraz wysokie koszty pracy w terenie - stanowią wyzwanie dla produkcji mieszkaniowej. Jeżeli podaż mieszkań ma sprostać

popytowi, trendy w gęstości zaludnienia miast utrzymają się, to przemysł budowlany będzie musiał wprowadzić innowacje, wydajniej dostarczać wysokiej jakości budynki wielorodzinne. Masywne drewno ma sprostać tym oczekiwaniom.

<https://lbmjourn.com/nahb-how-timber-housing-can-meeting-demand-and-occupant-needs/> (z 31.07.2020)

<https://www.reminetwork.com/articles/toronto-tallest-mass-timber/> (z 27.07.2020)

25-piętrowy drewniany wieżowiec mieszkalny w centrum Milwaukee

Ascent, najnowocześniejsza, 25-piętrowa wieża o wysokości 86,6 m z masywnego drewna w centrum Milwaukee w stanie Wisconsin (USA), otrzymała pozwolenie na budowę od miasta Milwaukee. Prace fundamentowe rozpoczęły się pod koniec sierpnia 2020 r. Jeden z unikalnych aspektów procesu budowy polega na tym, że Ascent najpierw „zbudowano” cyfrowo, uwzględniając wszelkie szczegóły.

Wieża ma szansę stać się najwyższą hybrydową konstrukcją drewnianą na świecie. Projekt zakłada 259 mieszkań na szczycie 6-piętrowego podium z lokalami handlowymi, parkingiem, basenem, centrum fitness oraz piętrem z pełnym zapleczem socjalnym na szczycie budynku z podniebnymi tarasami, salą do degustacji wina, salonami, a nawet zewnętrznym ekranem filmowym. Ascent zaprezentowany w 2018 r. przyciągnął międzynarodową uwagę architektów, inżynierów i planistów z całego świata. Projekt został przedstawiony na międzynarodowej konferencji CTBUH 2018 w Dubaju, międzynarodowej konferencji CTBUH 2019 w Chicago, międzynarodowej konferencji Mass Timber 2019 w Portland i w wielu publikacjach.

Firma Ascent otrzymała federalne dotacje od US Forest Service na pomoc w rygorystycznych testach potrzebnych do udowodnienia zdolności do pracy z masywnego drewna, a także tradycyjnych materiałów budowlanych, takich jak beton i stal. Dane, które są obecnie publicznie dostępne, pokazują, że masywne drewno sprawdza się równie dobrze a nawet lepiej niż tradycyjne materiały w warunkach pożaru, trzęsienia ziemi i wiatru. Belki, płyty i kolumny z drewna klejonego warstwowo w konstrukcjach z masywnego drewna są pochłaniaczami dwutlenku węgla. Podstawa, a także szyby wind i klatki schodowe budynku są wykonane z betonu. Zakończenie projektu planowane jest na lato 2022 r.

<https://eu.jsonline.com/story/money/real-estate/commercial/2020/08/31/construction-starts-downtown-milwaukee-mass-timber-high-rise-ascent/3448985001/> (z 31.08.2020)

Materiały Teijin zmieniają przyszłość konstrukcji drewnianych

Firma Teijin Group Global znana z wdrożeń szeregu przełomowych rozwiązań, opracowała we współpracy z Dainichi Giken Kogyo Co., japońskim pionierem w dziedzinie wodnych nieorganicznych polimerów i Daimaru Kogyo Ltd., wiodącą japońską firmą handlującą chemikaliami, wodną, przezroczystą, akrylową powłokę ognioodporną Landex Coat Flame Retardant Clear. Jako pierwsza na świecie tego rodzaju bezhalogenowa powłoka *Landex Coat Flard Retardant Clear* poprawia ognioodporność różnorodnych

materiałów palnych, w tym drewna, papieru, włókien, gumy i tworzyw sztucznych. Powłokę nakłada się na powierzchnie, a jej przezroczyste wykończenie ochronne zachowuje oryginalny kolor i fakturę materiału. Powłoka może być nakładana nie tylko na materiały do zastosowań wewnętrznych, ale też na materiały stosowane na zewnątrz w celu poprawy odporności na warunki atmosferyczne i pleśnie.

Firma Teijin opracowała też wysokowydajne materiały, które mogą radykalnie zmienić przemysł budowlany. Należą do nich architektoniczne produkty z drewna, które charakteryzują się doskonałą sztywnością i mogą być stosowane do tworzenia szerokich przestrzeni wewnętrznych bez filarów. Zaawansowane drewno zbrojone włóknami (AFRW - Advanced Fibre-Reinforced Wood) to strukturalny produkt składający się z wielu warstw zwymiarowanego (wstępnie przyciętego) drewna i wysokowydajnych włókien połączonych ze sobą klejami konstrukcyjnymi. Technologię tę Teijin opracował w 2015 r. Pierwszy projekt budynku z wykorzystaniem AFRW powstał w 2018 r. i został oficjalnie uznany za „Projekt Zrównoważonego Budownictwa” (Sustainable Building Project) przez japońskie Ministerstwo Gruntów, Infrastruktury, Transportu i Turystyki (MLIT - Japan's Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism). Właściwości konstrukcyjne budynku były certyfikowane przez niezależną organizację zewnętrzną i oficjalnie zatwierdzone przez MLIT. Obecnie materiały te przeznaczone są do budowy niskich i średniej wysokości budynków z drewna.

Firma oczekuje, że nowa technologia i materiały zostaną szerzej zastosowane w budownictwie ogólnym od ok. 2020 r. Wersja AFRW z wykorzystaniem włókien węglowych (Carbon-Fibre-Reinforced Wood - CFRW), osiąga 2-krotnie wyższą sztywność przy zginaniu w stosunku do belek konstrukcyjnych z drewna klejonego.

W 2018 r. Grupa Teijin obchodziła setną rocznicę powstania, a teraz zrobiła nowy krok w następne stulecie. Od założenia w 1918 r. jako pierwszego japońskiego producenta sztucznego jedwabiu, Teijin Group nieustannie przekształca się i rozwija przedsiębiorstwo, które łączy w sobie trzy różne dziedziny biznesu: materiały, opiekę zdrowotną i IT. Kieruje się podstawową filozofią korporacyjną i dotrzymuje obietnicy interesariuszom wyrażoną w oświadczeniu „Human Chemistry, Human Solutions”, według której chce być firmą, która wspiera społeczeństwo przyszłości.

<https://www.teijin.com/about/message/> (z 29.05.2020)

<https://www.innovationintextiles.com/teijins-materials-to-change-future-of-wooden-structures/> (z 29.05.2020)

<https://www.daimarukogyo.co.jp/en/index.html> (z 29.05.2020)

[https://www.google.com/search?q=fibre-reinforced+wood+\(AFRW\)&oq=fibre-reinforced+wood+\(AFRW\)&aqs=chrome.69i57.1066j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.com/search?q=fibre-reinforced+wood+(AFRW)&oq=fibre-reinforced+wood+(AFRW)&aqs=chrome.69i57.1066j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8)

<http://www.jeccomposites.com/knowledge/international-composites-news/world%E2%80%99s-first-advanced-fiber-reinforced-wood-building> (z 29.05.2020)

<https://www.daimarukogyo.co.jp/en/landexcoat/> (z 29.05.2020)

Zakaz eksportu nieobrobionego drewna iglastego i cennego drewna liściastego z Rosji

Prezydent Rosji Władimir Putin 30 września br. wezwał do wprowadzenia całkowitego zakazu eksportu surowego drewna iglastego i cennego drewna liściastego: „Proszę o wprowadzenie w Rosji całkowitego zakazu eksportu surowego lub nieobrobionego drewna iglastego i cennego drewna liściastego od 1 stycznia 2022 r., tak jak to zaproponował wicepremier”.

Rosyjski prezydent podkreślił również, że łańcuchy od pozyskiwania drewna do produkcji, powinny być całkowicie przejrzyste. Zdaniem prezydenta jest to konieczne, aby wyeliminować luki i szare strefy, „pozbyć się przestępczego komponentu leśnego biznesu i zapewnić bardziej komfortową pracę odpowiedzialnym przedsiębiorstwom”.

<https://www.urdupoint.com/en/world/putin-demands-ban-on-export-of-untrimmed-wood-1043599.html>
(z 30.09.2020)

Grupa Binderholz rozszerza działalność poza Europę

Austriacka Grupa Binderholz z siedzibą w Fügen kupiła wszystkie aktywa firmy Klausner Lumber One LLC z siedzibą w Live Oak w hrabstwie Suwannee na Florydzie na aukcji w piątek 21 sierpnia 2020 r. Binderholz pokonał Mercera Inc. i Mayr Melnhof Holz i otrzymał kontrakt o wartości 61,0 mln USD. Transakcja została zamknięta na początku października 2020 r.

Lokalizacja w centrum Florydy znajduje się w jednym z najlepszych obszarów wzrostu „południowej sosny żółtej” (Southern Yellow Pine), która jest gatunkiem poszukiwanym w USA. Zapewnia to wysoką dostępność drewna okrągłego po stabilnej cenie. Ponadto wschodnia część USA jest jednym z najgęściej zaludnionych obszarów w Stanach, co zapewnia odpowiedni popyt na produkty firmy.

Reinhard Binder, dyrektor generalny Binderholz oświadczył: „Postrzegamy amerykański rynek litego drewna jako strategiczny cel i rynek wzrostu dla Grupy Binderholz. Stany Zjednoczone są zdecydowanie największym konsumentem drewna na świecie - z dużym, rosnącym popytem. Po założeniu Binderholz Timber Inc., Atlanta, USA w 2019 r. i udanym rozwoju rynku, Stany Zjednoczone staną się jednym z najważniejszych rynków zbytu dla Binderholz w 2020 r. z ponad 450 tys. m³ wyrobów struganych i sprzedaży na poziomie ok. 170 mln euro”.

Nabyty tartak posiada roczną zdolność przetarcia ponad 1 mln m³ drewna okrągłego i dalszą zdolność przerobu ponad 500 tys. m³ tarcicy i produktów struganych. Produkcja w zakładzie na Florydzie ma zostać wznowiona najpóźniej do końca 2020 r. w wyniku tego przejęcia prawie 7 mln m³ litego drewna okrągłego zostanie przerobione w zakładach Grupy Binderholz w 8 tartakach w Austrii, Niemczech, Finlandii i USA. Powstanie 4 mln m³ tarcicy, prawie 3 mln m³ produktów z drewna litego.

Pomimo COVID-19, Grupa Binderholz była w stanie w 2020 r. prowadzić, jak dotychczas, produkcję we wszystkich lokalizacjach, przestrzegając wszelkich standardów higieny i bezpieczeństwa, a tym samym nie tylko utrzymując, ale nawet zwiększając skalę produkcji.

60 lat temu, firma funkcjonowała jako mały tartak, a obecnie prezentuje się jako jedna z wiodących europejskich firm, wyposażona w najnowocześniejsze technologie i metody produkcji oraz ciesząca się odpowiednią renomą na rynku.

Binderholz ma 13 lokalizacji i jest w niej zatrudnionych ok. 3 tys. osób. Asortyment produktów z drewna litego obejmuje tarcicę, drewno profilowane, jedno- i wielowarstwowe klejone panele z litego drewna, drewno klejone warstwowo, drewno klejone krzyżowo Binderholz BBS. Pozostałości drewna z produkcji przetwarzane są na biopaliwa, zieloną energię elektryczną, deski wielofunkcyjne, prasowane bloki i palety. Produkty są eksportowane na cały świat. Binderholz produkuje w sposób zrównoważony i wydajny, zgodnie z zasadą „bez odpadów” i poddaje recyklingowi 100% surowego drewna.

Grupa Binderholz planowała wybudować w Polsce duży zakład specjalizujący się w produkcji materiałów z litego drewna, wykorzystywanych w budownictwie. Inwestycja o wartości ok. 300 mln euro miała być realizowana etapami. w pierwszej fazie budowy powstałby tartak, linia strugania, zakład produkcji pelletu oraz elektrociepłownia na biomasę. w drugim etapie zaplanowano budowę linii do produkcji drewna klejonego warstwowo oraz CLT. Plany inwestora zakładały, że budowa rozpocznie się w lipcu 2021 r., a produkcja - w lipcu 2022 r. Pracę w nowym zakładzie mogłoby znaleźć ok. 500 osób. Rozmowy rozpoczęły się w lutym br. Polska Agencja Inwestycji i Handlu zaproponowała Austriakom m. in. tereny łądowiska w Gryżlinach w gminie Stawiguda powiatu olsztyńskiego. Jednak już na wczesnym etapie rozmów, inwestycja wzbudziła spore kontrowersje wśród lokalnych mieszkańców. Dodatkowo gmina i starostwo postawiły warunki, które okazały się zbyt wygórowane dla Grupy Binderholz. Dlatego, jak informowała Polska Agencja Inwestycji i Handlu, firma Binderholz ostatecznie zrezygnowała z dalszych rozmów w sprawie lokalizacji zakładu w Gryżlinach.

<https://www.drewno.pl/artykuly/11746,binderholz-planuje-duza-inwestycje-w-polsce.html> (z 11.05.2020)

<https://www.binderholz.com/en-us/service/news/details/binderholz-group-wins-auction-of-klausner-lumber-one-in-florida-usa-and-thus-expands-outside-europ/> (z 22.08.2020)

Nowe technologie wykorzystania odpadów drzewnych

Bosch podpisał globalny kontrakt 3RT na przekształcenie odpadów drzewnych

Firma 3RT z siedzibą w Melbourne i Adelajdzie we współpracy z Uniwersytetem Flindersa opracowała pierwszą na świecie technologię przekształcania drzewnych odpadów w drewno, zwane Designer HardwoodTM o wyglądzie, dotyku i właściwościach jak 100-letnie

liściaste drewno tropikalne. w ubiegłym roku produkt ten uzyskał złoty medal w konkursie Good Design Awards. Firma kontynuuje produkcję wyrobów „smart wood” dla branży wyposażenia wnętrz w Australii, wykorzystując prototypową jednostkę handlową w swoim centrum innowacji w dzielnicy lotniska Adelajdy.

W bieżącym roku firma 3RT podpisała umowę z Bosch Manufacturing Solutions na dostarczenie w pełni zautomatyzowanych jednostek produkcyjnych. Pozwoli to na zwiększenie własnych mocy produkcyjnych i udzielenie licencji jednostkom zagranicznym. Współpraca daje duże możliwości wykorzystania know-how firmy Bosch w zakresie produkcji, technologii czujników i oprogramowania Internetu Rzeczy (IoT - Internet of Things) dla przemysłu drzewnego. Jednostki produkcyjne, które Bosch zaprojektuje i zbuduje dla 3RT, zostaną połączone z innymi maszynami w Australii i na świecie. Wyposażone w najnowocześniejsze możliwości Przemysłu 4.0 maszyny będą zbierać dane w celu optymalizacji procesów i mogą być zdalnie zarządzane. Pierwsza produkcja ma ruszyć w 2021 r.

Firma 3RT kieruje się zasadami zrównoważonego rozwoju 3RT co oznacza: „**Reduce - Reuse - Recycle**”. Technologia produkcji drewna z odpadów jest opatentowana. Polega na przekształcaniu pozostałości leśnych i plantacyjnych w nowe drewno. w procesie wykorzystuje się „nanoklej” na bazie wody, wolny od formaldehydu. Zaawansowana robotyka i inteligentna automatyzacja pozwalają na wydajną i szybką produkcję przy użyciu lokalnych pozostałości drewna w dowolnym miejscu na ziemi. Proces składa się z szeregu zintegrowanych modułów, współpracujących w jednym ciągłym procesie. Cyfrowe jednostki produkcyjne przekształcają pozostałości drewna w „dojrzałe” drewno liściaste w pełni zautomatyzowanym cyfrowym urządzeniu produkcyjnym, a inteligentne urządzenia Advanced Robotics&Industry 4.0 tworzą szybki, wydajny i opłacalny proces. Dobierając odpowiednie parametry procesu, można osiągnąć szeroki zakres specyficznych właściwości produktu niezależnie od oryginalnego gatunku drewna.

Naukowcy z Flinders Institute for NanoScale Science & Technology przeprowadzili już próby z ponad 100 gatunkami, w tym z 30 gatunkami drewna o zasięgu międzynarodowym, opracowując specjalne procedury. Do tej pory produkty komercyjne 3RT były sprzedawane tylko w Australii i obejmowały takie wyroby jak: podłogi, schody, drzwi i płyty. w miarę pojawiania się nowych klientów z całego świata, pracownicy Uniwersytetu Flindersa w Adelajdzie będą opracowywać konkretne technologie, a Bosch będzie budował urządzenia, które będą dostarczane do klienta.

<https://www.bosch.com.au/news-and-stories/bosch-secures-global-3rt-contract/> (z 21.05.2020)

<https://3rt.com.au/> (z 21.05.2020)

<https://3rt.com.au/3rt-technologies/> (z 21.05.2020)

<https://indaily.com.au/news/business/2020/05/22/pulp-friction-wood-waste-tech-set-for-global-expansion/>
(z 22.05.2020)

Paliwo lotnicze z odpadów drzewnych

Zespół kierowany przez dr Jeong-Myeong Ha z Centrum Badań nad Czystą Energią (Clean Energy Research Center) w Koreańskim Instytucie Nauki i Technologii (KIST - Korea Institute of Science and Technology), ogłosił pomyslnie opracowanie technologii, która może być wykorzystana do masowej produkcji paliw lotniczych z odpadów drzewnych. Oczekuje się, że nowe paliwo pomoże międzynarodowym firmom lotniczym w przestrzeganiu nadchodzących koreańskich przepisów dotyczących emisji - zaplanowanych na wejście w życie w 2027 r.

Produkcja paliwa oparta jest na ligninie powstającej w procesach roztwarzania drewna przy pozyskiwaniu włókien celulozowych na potrzeby papiernictwa. w wyniku pirolizy ligniny powstaje olej, który ma niewielkie zastosowanie przemysłowe ze względu na wysoką lepkość. Zespół badawczy wykorzystał „hydrokraking” (technikę stosowaną w przetwórstwie ropy naftowej) do przygotowania hydrokrakowanego oleju ligninowego, który jest mieszaniną olejów w stosunku: surowy olej ligninowy: olej hydrokrakowy (7:3) z surowym olejem ligninowym, aby zmniejszyć lepkość oleju do 1/7 (od 750 do 110 cp), co pozwala na wykorzystanie go do celów przemysłowych.

Tak przygotowaną mieszaninę olejową można zawracać do procesu „hydrokrakingu” w ciągłym procesie masowej produkcji biopaliw lotniczych. Końcowy produkt paliwowy, podobny składem do paliwa do silników odrzutowych, ma niższą temperaturę krzepnięcia w porównaniu z benzyną i olejem napędowym oraz ma wysoką „gęstość energii” (high energy density - wysoka ilość energii w jednostce objętości/masy), dzięki czemu można go stosować jako paliwo lotnicze.

<https://www.woodworkingnetwork.com/technology/korean-researchers-say-airplane-fuel-made-wood-waste-can-be-mass-produced> (z 20.07.2020)

Accsys utworzyła spółkę joint venture z Eastman Chemical Company

Accsys, szybko rozwijająca się firma, która łączy chemię i technologię, aby tworzyć wysokowydajne, zrównoważone produkty do budownictwa drewnianego (produkty z acetylowanego drewna) i Eastman Chemical Company (NYSE: EMN), specjalistyczna, o globalnym zasięgu firma chemiczna (m. in. producent bezwodnika kwasu octowego) utworzyły spółkę joint venture, Accoya USA LLC. Spółka zamierza zbudować i obsługiwać fabrykę drewna Accoya®, której produkty będą kierowane na rynek północnoamerykański.

Nowa firma została utworzona i uzyskała licencję na technologię, aby można było ukończyć front-end inżynieryjny i projektowy dla proponowanego zakładu w USA. Zakład będzie dostosowany do wstępnego wytwarzania ok. 40 tys. m³ Accoya® rocznie. Oczekuje się, że udział Accsys we wstępnych kosztach inżynieryjnych i projektowych wyniesie ok. 1,5 mln. euro, zgodnie z wykorzystaniem wpływów ze zbiórki funduszy Spółki w grudniu ubiegłego roku.

Decyzja o przejściu do kolejnego etapu budowy instalacji i o finansowaniu ma być podjęta po wstępnych pracach inżynierijno-projektowych, których zakończenie jest planowane na pierwszy kwartał 2021 r. W tym czasie Accsys dokona dalszych aktualizacji dotyczących kolejnych etapów projektu.

<https://www.accsysplc.com/accsys-forms-accoya-usa-llc-joint-venture-with-eastman-chemical-company/>
(z 12.08.2020)

Zaktualizowane deklaracje środowiskowe American Wood Council

Amerykańska Rada ds. Drewna (American Wood Council - AWC) wydała 7 zaktualizowanych deklaracji środowiskowych (EPD- environmental product declarations) dla produktów z drewna „od kołyski do bramy” (cradle-to-gate). Te zweryfikowane przez strony trzecie aktualizacje zastępują wcześniej dostępne wersje z 2013 r. wykorzystywane w celu określania śladu środowiskowego głównych produktów w branży, a także systemy ocen ekologicznych budynków i odpowiednie normy zrównoważonego budownictwa.

Sześć deklaracji zostało opracowanych wspólnie przez AWC i Canadian Wood Council (CWC) i obejmują: tarcicę, sklejkę, OSB, LVL, belki dwuteowe i (I-joists) i GLT. Został też opracowany przez AWC nowy dokument EPD dla drewna sekwojowego (redwood), który zastąpił poprzednie EPD od kołyski do grobu (cradle-to-grave) dla desek sekwojowych.

Kenneth Bland, wiceprezes AWC ds. Kodów i Przepisów poinformował, że EPD to znormalizowane narzędzia, które dostarczają cennych informacji o wpływie produktów na środowisko na podstawie danych inwentaryzacyjnych cyklu. „Każda EPD zawiera także przykładowe obliczenia długoterminowej sekwestracji węgla w atmosferycznym CO₂ po uwzględnieniu biogennej emisji węgla podczas produkcji wyrobu. Obliczenia te są szczególnie przydatne do określenia długoterminowych korzyści stosowania produktów z drewna, które przekształcają atmosferyczny dwutlenek węgla (gaz cieplarniany), w węgiel zmagazynowany”.

Nowe deklaracje EPD można pobrać ze strony internetowej ULE „UL SPOT®” w raporcie, przeszukując „American Wood Council” lub ze strony AWC. Zaktualizowane deklaracje EPD są oparte na regule kategorii produktów 2019 (PCR) ULE część B: Wymagania EPD dotyczące konstrukcyjnych i architektonicznych produktów z drewna, opracowanej zgodnie z międzynarodowymi normami ISO 21930 i EN 15804.

<https://www.awc.org/news/2020/06/09/awc-releases-seven-updated-epds>

Laboratorium innowacji Biesse

Na początku sierpnia 2020 r. Grupa Biesse ogłosiła uruchomienie Biesse Innovation Laboratorium, projektu w dziedzinie badań, rozwoju i innowacji, który ma służyć jako akcelerator nowych pomysłów i start-upów najwyższej jakości. W ramach projektu zostanie stworzone stymulujące i dynamiczne środowisko, w którym będzie utrzymywana współpraca

uniwersytetów i ośrodków badawczych z innymi akceleratorami, firmami typu venture capital i firmami, w celu wzmacniania innowacyjności Grupy.

Laboratorium powstało zgodnie z szeregiem celów opartych na innowacjach na wysokim poziomie, z zamiarem poszukiwania rozwiązań nie tylko wewnątrz Grupy, ale także poza nią, poprzez interakcję z jej punktami odniesienia w Izraelu i we Włoszech.

W ramach projektu będą integrowane tematy technologiczne, biznesowe i organizacyjne przez zespół nastawiony na rozwój wielofunkcyjny, składający się z pracowników zarówno w wewnątrz, jak i spoza organizacji, z udziałem menedżerów, analityków, twórców, inżynierów i ekspertów ds. marketingu i sprzedaży. Punktem centralnym projektu jest podejście strategiczne, które obejmuje interakcję, wymianę i rozpowszechnianie wiedzy, ze zrozumieniem wartości wspierania synergii między różnymi organizacjami i wymianą umiejętności.

Grupa Biesse i jej partnerzy są w ten sposób w stanie sprostać wyzwaniom związanym z Przemysłem 4.0 i gospodarką o zamkniętym obiegu.

https://www.biessegroup.com/en/magazine/the_biesse_innovation_lab_is_borna_new_vision_of_research_development_focused_on_open_innovationwith_the_goal_of_becoming_an_accelerator_of_innovation
(z 03.08.2020)

Światowa konferencja dotycząca kłód i tarcicy z drewna iglastego

18 czerwca 2020 r. odbyła się wirtualnie światowa konferencja dotycząca kłód i tarcicy z drewna iglastego (The 2020 Global Softwood Log and Lumber Conference), która obejmowała nagrane prezentacje oraz 6 sesji pytań i odpowiedzi na żywo. Na konferencji szczegółowo omówiono kluczowe światowe rynki kłód i tarcicy drewna iglastego oraz dynamikę dostaw w głównych krajach eksportujących i importujących. Prelegenci informowali o bieżących problemach oprócz COVID-19, typowych trendach, polityce krajów, mającej na celu rozwój rodzimego przemysłu oraz technologicznych rozwiązaniach praktycznych problemów.

Wyrażono m.in. zaniepokojenie sytuacją w lasach Europy Środkowej spowodowaną kilkoma czynnikami, głównie zmieniającymi się warunkami klimatycznymi i rozprzestrzenianiem się kornika drukarza na świerkach (spruce bark beetles). Coraz cieplejsze i bardziej suche lata i cieplejsze zimy w połączeniu z wichurami stworzyły warunki do rozprzestrzeniania się tego szkodnika. Na skutek zaistniałej sytuacji w latach 2017-2019 ponad 270 mln m³ drewna w Europie Środkowej zostało zniszczone. Szkody występują w wielu krajach, w tym w Polsce, Szwajcarii, Słowacji, Włoszech i Szwecji, ale najpoważniejsze straty odnotowano w Niemczech, Czechach i Austrii. Ilość martwego świerka w lasach Europy Środkowej rosła wykładniczo w ciągu ostatnich kilku lat i oczekuje się, że osiągnie szczyt w 2021 r. w przeciwieństwie do sosny „zabitej” przez chrząszcze (beetle-killed pine), która jest możliwa do uratowania przez 10-12 lat, a czasem dłużej, świerk porażony przez chrząszcze może szybko ulegać zgniliznie i martwe drzewa można

uratować przez nie więcej niż pięć lat. Przy setkach milionów metrów sześciennych martwego drewna przewiduje się, że liczba ta eksploduje w ciągu połowy następnej dekady. w Niemczech ze względu na obecność kornika drukarza i drewna burzowego ceny drewna tartacznego systematycznie spadały od początku 2018 r. i obniżyły się prawie o 50% do końca 2019 r.

W 2019 r. rynki eksportu okazały się ważne dla nadwyżek iglastych kłód. Europejski eksport kłód drewna iglastego do Chin wzrósł o 475% do ponad 8 mln m³. Europa (jako całość) jest obecnie drugim co do wielkości eksporterem kłód do Chin i przewiduje się, że ilościowo w tym roku dorówna eksportowi sosny *Pinus radiata* z Nowej Zelandii.

W 2019 r. Niemcy były też największym europejskim dostawcą tarcicy do USA (ok. 50% europejskiego eksportu), na drugim miejscu była Szwecja, a trzecim miejscu Austria. Pomimo COVID-19, europejski eksport tarcicy do USA wzrósł o 53% w I kwartale 2020 r.

<https://www.woodbusiness.ca/covid-19-and-beyond-virtual-global-softwood-log-and-lumber-conference-2020-takeaways/> (z 08.09.2020)

https://www.lesprom.com/en/news/events/9th_annual_Global_Softwood_Log_%26_Lumber_Conference_1736/ (z 19.06.2020)

<https://getfea.com/publication/central-european-beetle-windstorm-timber-disaster> (z 11.09.2020)

Seminaria i szkolenia internetowe firm Biesse i Vecoplan

Biesse wprowadziło interaktywną platformę cyfrową

Biesse uruchomiła nowy sposób uczenia innowacji technologicznych - interaktywną platformę cyfrową Digital Arena. Platforma umożliwia pokazy na żywo i webinaria edukacyjne, podczas których prezentowane są postępy w dziedzinie technologii, innowacji, badań i rozwoju, a także oprogramowania, szkolenia i seminaria.

Platforma będzie działała jak wirtualny kampus, który jest cyfrowym odpowiednikiem salonów wystawowych i kampusów w świecie rzeczywistym, miejscem, do którego klienci mogą się udać, aby więcej dowiedzieć się o oferowanych przez Biesse rozwiązaniach technologicznych.

Digital Arena to interaktywny portal, którego gospodarzem cyfrowych wydarzeń jest nie tylko Biesse, ale też Intermac i Diamut. Platforma ta jest poświęcona nie tylko innowacjom dotyczącym branży drzewnej, ale też zaawansowanym technologiom, przemysłowi obróbki szkła i kamienia.

Pierwsze cyfrowe wydarzenie na platformie, „E-vent: Digital in Action”, odbyło się w dniach 24-26 czerwca 2020 r. Były na nim omawiane zagadnienia: wprowadzenie antybakteryjnej technologii Zero-Joint i sposoby certyfikacji płyt, przyszłość produkcji jest cyfrowa, czyli jak zintegrować działające maszyny w sektorze drzewnym za pomocą aplikacji, Nesting o wysokiej wydajności - 2-letnie zaawansowane rozwiązanie CNC dla

wysokiej wydajności w zagnieżdżaniu, przemysł robotyki - zastosowania robotów w procesach przemysłu drzewnego.

www.biessegroup.com (z 08.06.2020)

<https://digitalarena.biessegroup.com/en/> (z 08.06.2020)

<https://digitalarena.biessegroup.com/en/webinar/introducing-antibacterial-zero-joint-technology/> (z 19.06.2020)

Vecoplan organizuje pokazy na żywo na temat biomasy drzewnej

Wiele firm z powodu pandemii promuje programy na żywo lub seminaria internetowe. Firma Vecoplan po raz pierwszy w maju zorganizowała wydarzenie 360° Days. Była to interaktywna prezentacja na żywo na temat recyklingu i przetwarzania odpadów, transmitowana z centrum nowoczesnych technologii; drugie wydarzenie 360° Days odbyło się 9 i 10 września br., na targach Wood/Biomass Division.

360° Days - Vecoplan pokazał uczestnikom, nie tylko poszczególne komponenty w przetwarzaniu pozostałości drewna i biomasy, ale także kompletne koncepcje obejmujące montaż i serwis. Podczas prezentacji na żywo z centrum nowoczesnych technologii, uczestnicy mogli uzyskać dostęp do różnych bloków tematycznych on-line i dowiedzieć się o innowacjach Wood/Biomass Division.

Ekspersi Vecoplan zaprezentowali między innymi serię VHZ. Ta kompaktowa, 1-wałowa rozdrabniarka jest odpowiednia dla firm zajmujących się obróbką drewna, może być też używana do obróbki pozostałości drewna, „grubych” płyt wiórowych, twardych i miękkich odpadów drzewnych, a nawet kory drzewnej. Prezentacja koncentrowała się na zastosowaniach i wymaganiach klientów.

W drugim bloku tematów eksperci zademonstrowali rozdrabnianie próbek różnych materiałów za pomocą VHZ w połączeniu z nową kruszarką Vecoplan Pallet Crusher VPC 1600. Ta wstępna niszczarka zwiększa wydajność rozdrabniacza VHZ nawet o 50% w przypadku dużych objętościowo komponentów, takich jak palety, pudła, bębny kablowe i inne.

W części dotyczącej utylizacji w tartakach Vecoplan zaprezentował rębaki bębnowe i inne elementy systemu, które można łączyć w zintegrowane kompleksowe rozwiązania, mogące być wykorzystywane nie tylko w tartakach, ale także przez producentów zrębków drzewnych, w zakładach kogeneracji CHP (Combined Heat and Power) i producentów sklejek.

Elektrociepłownie na biomasę były przedmiotem obrad bloku tematycznego, podczas którego eksperci przedstawili informacje o rozwiązaniach dla zakładów przetwórstwa drewna odpadowego; szczególny nacisk został położony na przechowywanie.

Sesje anglojęzyczne odbywały się rano, a niemieckojęzyczne po południu. Podczas prezentacji uczestnicy mogli zadawać pytania, na które odpowiedzi były udzielane po każdej prezentacji.

<https://www.woodandpanel.com/woodnews/article/vecoplan-to-organ-live-show-on-wood-biomass/#!/>
(z 12.08.2020)

Ogólnobranżowa kampania marketingowa dotycząca emisji CO₂

W lipcu br. rozpoczęła się ogólnobranżowa kampania - Drewno CO₂ mniej (Wood CO₂ts less), aby zachęcić do większego wykorzystywania drewna w celu zmniejszenia emisji CO₂ i tym samym rozwoju zielonej gospodarki. Kampania została opracowana przez Swedish Wood we współpracy z członkami Wood for Good i Confederation of Timber Industries (CTI) i podpisana przez wszystkie brytyjskie stowarzyszenia branży drzewnej. Jej przygotowanie trwało ok. 6 miesięcy, jeszcze przed pandemią COVID-19.

Celem kampanii jest podniesienie świadomości, w jaki sposób wykorzystywanie coraz większej ilości drewna może przyczynić się do zmniejszenia emisji CO₂, aby zachęcić prawodawców, planistów, władze lokalne, deweloperów, projektantów i budowniczych do „myślenia o drewnie” („think wood”), szczególnie w czasach krajowej odbudowy. Kampania ta ma też być narzędziem wspomagającym wyjście z kryzysu spowodowanego pandemią.

Kampania Wood CO₂ts less to zestaw narzędzi połączonych hasłem i głównym przesłaniem, że użycie drewna może pomóc w redukcji CO₂ w atmosferze i spowolnić ogrzewanie klimatu. Hasło to zostało zaprojektowane jako charakterystyczne logo i jest zarejestrowane jako wspólny znak towarowy Wood for Good.

Zestaw narzędzi, dostępny w wood for good/CO₂, zawiera informacje, publikacje wspierające, posty w mediach społecznościowych, filmy i infografiki, które przemysł może wykorzystywać i rozwijać jako podstawę własnych działań promocyjnych.

W ubiegłym roku w raporcie: UK Housing; Fit for the Future?, Komitet ds. Zmian Klimatu stwierdził: „Wykorzystanie drewna w budownictwie do wypierania materiałów wysokowęglowych, takich jak cement i stal, jest jednym z najbardziej skutecznych sposobów wykorzystania ograniczonych zasobów biomasy w celu złagodzenia zmian klimatu. Aby to wesprzeć, potrzebne będą nowe zasady”.

Aby zachęcić do szerokiej akceptacji kampanii, używanie znaku, pod pewnymi warunkami, będzie przyznawane członkom i sympatykom stowarzyszeń handlowych i organom członkowskim przy symbolicznym koszcie.

<http://www.tjonline.com/news/industry-wide-wood-co2ts-less-marketing-campaign-launched-8023363>
(z 13.07.2020)

Rekordowa produkcja pelletu drzewnego w Niemczech

Produkcja pelletu drzewnego w Niemczech osiągnęła nowy, wysoki poziom w drugim kwartale 2020 r. tj. 760 tys. ton.; w pierwszej połowie tego roku wyprodukowano 1,502 mln ton, czyli więcej niż kiedykolwiek wcześniej. w porównaniu z pierwszym półroczem ubiegłego roku (1,329 mln ton) wzrost wyniósł 13%. Wzrost ten w dużej mierze był spowodowany chorobą drzew, wywołaną w europejskich lasach przez kornika

i znaczącymi zasobami porażonego drewna, nie nadającego się do produkcji płyt drewnopochodnych i innych celów, a drewno to mogło być wykorzystane do produkcji pelletu.

Dotychczas głównym surowcem do produkcji pelletu było drewno iglaste (97,6%) w postaci pozostałości tartacznych. Aktualnie udział tego preferowanego surowca spadł do 85,8%.

Rosnącej produkcji pelletu w Niemczech sprzyja też wzrost liczby kotłów na ten rodzaj paliwa. Przewiduje się, że liczba instalacji na pellet osiągnie 1 mln do 2030 r. i wówczas nastąpi podwojenie ilości spalanego obecnie pelletu. Dotacje rządowe i zakaz ogrzewania olejem opałowym, który ma wejść w życie w 2026 r., zachęcają konsumentów do przejścia na odnawialne formy ogrzewania domowego, a za takie uznawany jest pellet. Dodatkowo 6-cio miesięczna obniżka podatku VAT w Niemczech przyczyniła się do obniżenia kosztów pelletu.

W Niemczech 96,6% wyprodukowanego pelletu odpowiada najwyższej klasie jakości EN plus A1.

<https://www.argusmedia.com/en/news/2128373-german-wood-pellet-production-hits-record-high>
(z 29.07.2020)

<https://depv.de/p/Rekordproduktion-von-Pellets-in-Deutschland-kPru2w5Y9pPdKr4ouqiKnn> (z 29.07.2020)

Rynek produktów drzewnych

Białoruski eksport drewna i produktów z drewna

Eksport drewna i produktów z drewna od początku 2020 r. do pierwszych dni września został oszacowany na 129 mln USD. Jest to 10 mln USD więcej w porównaniu z tym samym okresem ubiegłego roku. Tarcica stanowi ponad 66% całkowitego eksportu. Zrębki drzewne, surowiec technologiczny i pellety są również poszukiwane za granicą.

W 2020 r. organizacje powiązane z Ministerstwem Leśnictwa Białorusi sprzedały towary i usługi do ponad 30 krajów. Głównymi partnerami handlowymi były Litwa, Polska, Łotwa, Rumunia, Niemcy i Chiny.

<https://eng.belta.by/economics/view/belarus-timber-export-at-over-120m-since-start-of-2020-133335-2020/>
(z 10.09.2020)

Import produktów drzewnych do Chin

Jak podaje ITTO (International Tropical Timber Organization), import kłód do Chin gwałtownie spadł w pierwszej połowie 2020 r. do 24,51 mln m³, co wycenia się na 3,558 mld USD. Oznacza to spadek o 60% pod względem wielkości i 62% wartości w porównaniu z tym samym okresem 2019 r.

Import kłód drewna iglastego spadł o 61% do 17,64 mln m³, co stanowi 72% całkowitego krajowego importu kłód, a import kłód drewna liściastego spadł o 55% do 6,87 mln m³, co stanowi 28%. Z całkowitego importu kłód drewna liściastego import kłód tropikalnych wyniósł 4,11 mln m³ o wartości 956 mln USD, co oznacza spadek o 59% pod względem wielkości i 64% pod względem wartości w porównaniu z tym samym okresem 2019 r.

Wartość importu mebli z UE do Chin spadła w pierwszym kwartale o 13% do 260,5 mln EUR. Według Eurostatu import z Włoch - największego dostawcy - spadł o 14% do 93,8 mln EUR w porównaniu z analogicznym okresem poprzedniego roku. Jeszcze bardziej spadły dostawy z Polski (-47% do 19,5 mln EUR), Wielkiej Brytanii (-44% do 12,3 mln EUR) i Litwy (-37% do 6,9 mln EUR). Import z Niemiec spadł o 5% do 63,7 mln EUR. W tym czasie import z Francji wzrósł prawie 2-krotnie do 25,8 mln EUR. Dania zwiększyła również wartość dostaw mebli do Chin o 10% do 5,0 mln EUR.

https://www.lesprom.com/en/news/China%E2%80%99s_log_imports_fell_60_in_the_1H_2020_95635/
(z 15.09.2020)

<https://www.euwid-woodproducts.com/news/roundwoodsawnwood/single/archive/2020/september/Artikel/china-furniture-imports-from-the-eu-down-13.html> (z 17.09.2020)

Eksport produktów leśnych z Wietnamu

Według wietnamskiej administracji leśnictwa, przychody z eksportu produktów leśnych osiągnęły ponad 5,3 mld USD w pierwszych 6 miesiącach 2020 r., co oznacza wzrost o 2,7% w porównaniu z analogicznym okresem ubiegłego roku. Administracja przewiduje, że całkowity eksport tych produktów wyniesie w tym roku między 11,75 a 12 mld USD.

W tym samym okresie import drewna i produktów z drewna spadł o 8,8% rok do roku, co stanowi wartość 1,12 mld USD.

W pierwszym półroczu 2020 r. posadzono 106,3 tys. ha lasów, co stanowi 48,3% rocznego celu - 220 tys. ha.

Wiceminister Rolnictwa i Rozwoju Wsi (Ha Cong Tuan) podkreślił, że leśnictwo w największym stopniu przyczyniło się do rozwoju rolnictwa i rozwoju obszarów wiejskich w pierwszej połowie roku i zwrócił się do sektora leśnego, aby ten skupił się na rozwiązaniu takich kwestii, jak sprawy antydumpingowe i oszustwa związane z pochodzeniem produktów, a także na współpracy z ministerstwami i agencjami zajmującymi się sporami handlowymi.

<https://en.vietnamplus.vn/forestry-exports-reach-53-billion-usd-in-six-months/178452.vnp> 15.07.2020

Rząd Nowej Zelandii wspiera przemysł drzewny

Rząd Nowej Zelandii wspiera przemysł leśny i drzewny, wprowadzając prospekt emisyjny Invest in New Zealand Wood Processing. Przemysł ten ma odgrywać kluczową rolę w ożywieniu gospodarczym kraju, zachęcać do inwestycji.

Minister leśnictwa Shane Jones podkreślił, że produkty na bazie drewna cieszą się dużym uznaniem na arenie międzynarodowej i dąży się, aby inwestorzy byli zainteresowani udziałem w zrównoważonym sektorze o wysokiej wartości i tym samym wspierali przejście na gospodarkę niskoemisyjną.

Nowa Zelandia jest bogata w naturalne zasoby, ma dostęp do rozwijających się rynków na całym świecie i jest konsekwentnie zaliczana do krajów, w którym łatwo można prowadzić interesy.

Nowozelandzka branża leśno-drzewna stanęła w obliczu pewnych krótkoterminowych wyzwań, ale perspektywa średnio- i długoterminowa jest wyjątkowo pozytywna, ponieważ wykorzystuje się tu nowe technologie w celu wytwarzania produktów o większej wartości. Obecnie ponad 75% drewna z rodzimych lasów jest eksportowane w różnych formach, w tym: kłód, zrębków, tarcicy, produktów z drewna przetworzonego oraz masy włóknistej i papieru.

Publikacja prospektu emisyjnego zbiega się z nowym memorandum inwestycyjnym od Trust Tairāwhiti, które koncentruje się na możliwościach obróbki drewna w regionie. Ze względu na znaczną podaż drewna i ciągłe plany ekspansji regionalnej obróbki drewna region Tairāwhiti został uznany za jeden z najbardziej atrakcyjnych pod względem inwestycji.

Rząd zainwestował już 19,5 mln USD w Centrum Doskonałości Przetwórstwa Drewna w regionie Tairāwhiti za pośrednictwem Trust Tairāwhiti.

Z kolei Nowozelandzkie Stowarzyszenie Właścicieli Lasów FOA (Forest Owners Association) stwierdziło, że ogłoszenie przez Ministerstwo Biznesu, Innowacji i Zatrudnienia (MBIE - Ministry of Business, Innovation and Employment's): „Budynku na rzecz zmian klimatu” oznacza, że więcej drewna będzie wykorzystywane w budownictwie w tym kraju.

Prezydent FOA Phil Taylor oznajmił, że 3 lata czekał, aż rząd ogłosi preferencje dotyczące drewna lub politykę dotyczącą drewna po raz pierwszy dla nowych budynków rządowych, ponieważ była częścią Manifestu Partii Pracy 2017. Dodał, że w ogłoszeniu MBIE, nie wspomina się o drewnie, jednak nieunikniony rezultat rządowej próby ograniczenia zużycia materiałów budowlanych emitujących węgiel oznacza, że więcej drewna będzie używane w budownictwie. Ogłoszenie MBIE określa zmianę w materiałach budowlanych jako jeden ze sposobów zmniejszenia śladu węglowego budynków w Nowej Zelandii w celu zwalczania zmian klimatu. Nie każda konstrukcja w każdym mieście będzie wykonana wyłącznie z drewna, ale stosunek zużycia drewna znacznie wzrośnie, gdy polityka ta przełoży się na kodeksy budowlane. Największy wpływ może mieć na budownictwo średnie i wysokie. Przyczynia się do tego możliwość wykorzystywania stosunkowo nowych materiałów takich jak LVL i CLT.

Rozwiązaniem nie jest tzw. „Ustawa o kłodach”, która jest obecnie kierowana do Parlamentu i którą NZIER (New Zealand Institute of Economic Research) nazwał polityką

„powrotu do innej epoki”, zgodnie z którą więcej kłód powinno być kierowanych do lokalnych zakładów zamiast na eksport.

<https://nzte.govt.nz/blog/prospectus-invest-in-new-zealand-wood-processing> (z 12.06.2020)

<https://trusttairawhiti.nz/assets/200201-TTA-wood-cluster-report-V25.pdf>

https://www.nzfirst.org.nz/government_backs_investment_in_wood (z 12.06.2020)

<https://www.nzffa.org.nz/article-archive/new-construction-policy-will-deliver-more-timber-use/> (z 6.07.2020)

<http://www.voxy.co.nz/national/5/368668> (z 06.07.2020)

<https://www.scoop.co.nz/stories/PO2007/S00083/new-construction-policy-will-deliver-more-timber-use.htm>
(z 06.07.2020)

Nowe prawo leśne w Republice Konga

W ciągu ostatnich kilku lat pojawiły się obawy dotyczące gospodarki leśnej, zmian klimatu, nielegalnego wyrębu, ochrony bioróżnorodności, rozwoju energii odnawialnej, integracji leśnictwa z rozwojem lokalnym oraz ewolucji technik i międzynarodowego dialogu na temat lasów. W związku z tym zrównoważone zarządzanie i certyfikacja koncesji leśnych stały się głównym priorytetem w eksploatacji zasobów leśnych w Kongu, wspólnym dla wszystkich zainteresowanych stron, w tym sektora publicznego, sektora prywatnego, społeczeństwa obywatelskiego oraz społeczności lokalnych i ludności tubylczej.

Umowa Voluntary Partnership (VPA) o redukcji emisji z wylesiania i degradacji lasów (REDD+) potwierdza chęć Konga do zaangażowania wszystkich zainteresowanych podmiotów w rozwój kongijskiego sektora drzewnego. Kongo podpisało również list intencyjny z Central African Forest Initiative (CAFI) we wrześniu 2019 r.

Nowelizacja nowego prawa leśnego została zapoczątkowana w 2013 r. i od tego czasu była przedmiotem licznych zmian w celu uwzględnienia pojawiających się tematów, takich jak: dalsza lokalna obróbka drewna, poprawa przejrzystości zarządzania, walka z wylesianiem, lepsze uwzględnienie społeczności lokalnych, zaopatrzenie lokalnego rynku w drewno lub nawet lepsze wykorzystanie i wzrost ilości zasobów leśnych poprzez wprowadzenie systemu podziału produkcji, przy jednoczesnym dążeniu do optymalizacji dochodów leśnych.

Ogólnie rzecz biorąc, to nowe prawo leśne, w porównaniu ze starym prawem, wyjaśnia niektóre pojęcia i wprowadza nowe, w szczególności certyfikację, weryfikację legalności, uwzględnienie społeczności nadrzecznych, wylesianie i ponowne zalesianie, walkę ze zmianami klimatycznymi, „kredyty węglowe” itp.

Ustawa nr 33-2020 o kodeksie leśnym została ostatecznie przyjęta 8 lipca 2020 r.

<https://www.atibt.org/en/republic-of-congo-the-new-forest-code-promulgated/> (z 07.08.2020)

Lasy Państwowe testują system Timbeter

Lasy Państwowe rozpoczęły pilotażowy projekt wykorzystania Timbeter w Nadleśnictwie Nowe Ramuki. Timbeter jest cyfrowym rozwiązaniem do pomiaru drewna, które

wykorzystuje technologię uczenia maszynowego i sztuczną inteligencję do precyzyjnego rozpoznawania kłód. Na potrzeby testowania wykorzystane zostanie rozwiązanie Timberer w zakresie przechowywania danych w chmurze, w formie cyfrowej, umożliwiające podgląd „w czasie rzeczywistym” wszystkich pomiarów dokonanych w różnych częściach nadleśnictwa przez różnych pracowników, uzyskując informacje geolokalizacyjne, umożliwiając współpracę zdalną oraz raportowanie. Oprogramowanie pomoże zsumować liczbę kłód, a także zmierzyć średnice kłód, objętość i gęstość stosu drewna opałowego i tzw. „papierówki”. Wszystkie pomiary mają geotagi, dlatego pochodzenie drewna jest zawsze znane, co oznacza, że można zapobiec nielegalnemu pozyskiwaniu drewna. Pomiar drewna odbywa się cyfrowo za pomocą urządzenia mobilnego (tabletu, smartfona).

Celem projektu jest ocena możliwości wykorzystania Timberer w pracy LP. Przed rozpoczęciem projektu zorganizowano dzień szkoleniowy z polskimi leśnikami. Na szkoleniu była obecna Manager ds. kontaktów z klientem firmy Timberer, Rachel Di Giuseppe. Zakończenie projektu zostało zaplanowane na koniec sierpnia 2020 r.

Timberer został założony w 2013 r. Obsługuje klientów w 61 krajach, system jest dostępny w 11 językach, w tym w polskim, ma ponad 10 tys. użytkowników, mierząc ponad 10 mln m³ drewna.

http://firmylesne.pl/lista/technika-lesna/pokaz/lasy_pastwowe_testuja_system_timberer,4447 (z 14.05.2020)

<http://www.timberer.com/pl/o-nas/> (z 14.05.2020)

110 rocznica utworzenia Forest Products Laboratory

4 czerwca 2020 r. minęło 110 lat od powstania Forest Products Laboratory (FPL). Na przestrzeni tych lat FPL wydało ponad 20 tys. publikacji, dokonało wielu postępów w szeroko rozumianym drzewnictwie. Pierwszą misją FPL było znalezienie środków konserwujących do podkładów kolejowych. Przez lata pracownicy Laboratorium opracowali i przetestowali szereg sposobów wykorzystania drewna, które wpływają na poprawę życia, utrzymując w dobrej kondycji lasy w Stanach Zjednoczonych (USA) i wspierają gospodarki leśne. Niektóre z najwcześniejszych obszarów badawczych FPL są nadal częścią misji tego Ośrodka. Wraz z postępem technologii i zmianami zasobów naukowcy z FPL są w stanie doskonalić swoje wcześniejsze prace. FPL będzie nadal podążać drogą odkryć.

<https://www.fpl.fs.fed.us/labnotes/?p=27473#more-27473> (z 05. 06. 2020)

<https://www.fpl.fs.fed.us/labnotes/> (z 05.06.2020)

Wspólne działania Siempelkamp i Wyższej Szkoły Technicznej w Rosenheim

Wydział Technologii Drewna i Budownictwa Wyższej Szkoły Technicznej w Rosenheim (Technische Hochschule Rosenheim) jako wiodący akademicki instytut w sektorze drzewnym szkoli „Premier League” nowej generacji w przemyśle drzewnym. Zdobywana na Wydziale wiedza wywodzi się z powiązań nauki z praktyką przemysłową. W 2019 r. powstała Grupa doradcza ds. technologii drewna, która skupia najwyższej klasy

specjalistów z zakresu technologii drewna i branży materiałów drzewnych. W Radzie tej firmę Siempelkamp reprezentuje Ulrich Kaiser (dyrektor sprzedaży w sektorze drzewnym). Na wykładach przekazuje on swoje praktyczne doświadczenia młodemu pokoleniu. Tematy wykładów, takie jak digitalizacja procesów czy poprawa efektywności materiałowej, są wyzwaniami, które stoją przed firmą Siempelkamp. Stwarza to doskonałą okazję, aby uczyć się od siebie nawzajem i przekazywać wiedzę zdobytą w sieci z powrotem do firm. Wiedzę swoją wnoszą też przedstawiciele wiodących firm w branży materiałów drzewnych tj. Egger, Kronospan, Homag, Hülsta, Leuco i Binderholz oraz zapewniają studentom możliwości badawcze, wycieczki branżowe, wspierając transfer wiedzy z praktyką przemysłową i potencjalnym zatrudnieniem.

Więcej informacji na temat kursów można znaleźć pod adresem: <https://www.th-rosenheim.de/technik/holz-energiebau/>, a porady dotyczące kursów można uzyskać pod adresem: SilkeKroneck, studienberatung@throsenheim.de

https://www.siempelkamp.com/en/latest/news/siempelkamp-and-th-rosenheim-industrial-advisory-board-for-wood-technology-the-industrys-pre-mier/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=9d1a9e41f07da8ae0680e240e079c432 (z 17.07.2020)

Grzegorz Kowaluk, Danuta Nicewicz

RUBRYKA DLA CZYTELNIKA

Od numeru 3-4/2015, Redakcja Biuletynu Informacyjnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu Płyt Drewnopochodnych sp. z o. o. postanowiła rozszerzyć Biuletyn o opinie Czytelników. Zapraszamy zainteresowanych Czytelników do przesyłania uwag i opinii na temat bieżącej sytuacji w przemyśle drzewnym, sugestii treści publikowanych w Biuletynie informacji. Najciekawsze z nich zostaną opublikowane na łamach Biuletynu. Państwa opinie prosimy nadsyłać do biura redakcji na adres: d.nicewicz@obrppd.com.pl lub redakcja@biuletyn.online

Redakcja Biuletynu

