

BIULETYN INFORMACYJNY

OŚRODKA BADAWCZO-ROZWOJOWEGO

PRZEMYSŁU PŁYT DREWNOPOCHODNYCH

w Czarnej Wodzie

3-4/2023



Biuletyn Informacyjny

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

**3 - 4
2023**

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 drzewnych

© Copyright by OB-RPPD w Czarnej Wodzie, Czarna Woda 2023

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 Sedliačik, Technical University in Zvolen, Zvolen, Slovakia
- dr. hab. Zbigniew Werner, prof. NCBJ, Narodowe Centrum Badań Jądrowych Świerk, Otwock, Polska
- dr inż. Jacek Wilkowski, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa, Polska
- dr hab. inż. Piotr Borysiuk, prof. SGGW, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Warszawa, Polska
- dr hab. inż. Piotr Boruszewski, prof. SGGW, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Warszawa, Polska
- dr inż. Marek Barlak, Narodowe Centrum Badań Jądrowych Świerk w Otwocku, Otwock, Polska
- dr hab. Tomasz Rogoziński, prof. UPP, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Poznań, Polska
- dr hab. Maciej Sydor, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Poznań, Polska
- dr inż. Radosław Auriga, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Warszawa, Polska

Zespół Redakcyjny / Editorial Group:

- prof. dr hab. Mariusz Mamiński - 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

SPIS TREŚCI

I. Artykuły naukowe.....	121
Drilling susceptibility of particleboard with <i>Cannabis sativa</i> L.	121
Charakterystyka rozwiązań Przemysłu 4.0 stosowanych w polskim przemyśle meblarskim na przykładzie Fabryki Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle.....	127
Statystyczna analiza wielkości partii produkcyjnej w kontekście Przemysłu 4.0 na przykładzie Fabryki Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle	138
II. Artykuły popularno-naukowe	146
Koncepcja Przemysłu 4.0 dla małych producentów mebli	146
III. Statystyka	148
IV. Konferencje, zebrania, wydarzenia	158
V. Z przemysłu płyt drewnopochodnych	165
Nowe inwestycje.....	165
Nowości technologiczne	180
VI. Różne wiadomości z branży drzewnej	189
Doniesienia rynkowe	217



Drilling susceptibility of particleboard with *Cannabis sativa* L.

Podatność na wiercenie płyt wiórowych z udziałem *Cannabis sativa* L.

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

^aSzkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa, Katedra Mechanicznej Obróbki Drewna, ul. Nowoursynowska 159/34, 02-776 Warszawa, Polska

^bSzkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa, Katedra Technologii i Przedsiębiorczości w Przemśle Drzewnym, ul. Nowoursynowska 159/34, 02-776 Warszawa, Polska

*Corresponding author: radoslaw_auriga@sggw.edu.pl

Abstract

The study examined the susceptibility to drilling of chipboards made of hemp shives. The research included measuring the axial force and torque when drilling chipboards with different hemp content (0, 25, 50, 75, 100%). Two variants of cutting parameters were used in the tests (6000 rpm and feed per revolution 0.2 mm and 6000 rpm and feed per revolution 0.25 mm).

The results indicated that the share of hemp shives affects the value of the axial force and torque during drilling. However, an increase in the feed per revolution causes a significant increase in the axial force, but does not cause in a statistically significant effect in torque.

Streszczenie

W ramach pracy zbadano podatność na wiercenie płyt wiórowych z udziałem paździerzy konopnych. Badania obejmowały pomiar siły osiowej oraz momentu obrotowego podczas wiercenia płyt wiórowych różniących się udziałem konopi (0, 25, 50, 75, 100%). W badaniach zastosowano dwa warianty parametrów skrawania (6000 obr/min, a posuw na obrót 0,2 mm i 6000 obr/min, a posuw na obrót 0,25 mm).

W oparciu o uzyskane wyniki można stwierdzić, że udział paździerzy konopnej wpływa w istotny statystycznie sposób na wartość siły osiowej oraz moment obrotowy podczas

wiercenia. Natomiast wzrost posuwu na obrót powoduje istotny wzrost siły osiowej, przy czym nie powoduje on zwiększenia momentu obrotowego.

Keywords: drilling, particleboard, hemp shives, axial force, torque

Słowa kluczowe: wiercenie, płyta wiórowa, paździerz konopna, siła osiowa, moment obrotowy

Introduction

The increasing demand for raw wood materials in the particleboard industry drives the need to seek new sources of lignocellulosic material. Some studies have been already conducted, among others, on grasses (Borysiuk and Laskowska 2009), willows (*Salix viminalis* L.) (Warmbier et al. 2011) or giant miscanthus (*Miscanthus giganteus*) (Pawlak et al. 2018). Also, a great possibility has been seen in agricultural waste - material rich in lignocellulose such as hazelnut husk (Kowaluk and Kądziera 2014), corn cobs (Sekaluvu et al. 2014, Banjo Akinyemi et al. 2016), sunflower husk (Klimek et al. 2016), and apple wood or plum wood (Auriga et al. 2019).

Industrial hemp (*Cannabis sativa*) may be another promising alternative for the particleboard industry. It is widely cultivated for seeds and fibres. Stalks, when decorticated, give three fractions: long fibres, short fibres and woody core tissue called shives or hurds. Shives are a waste from the hemp industry's point of view. Hemp fibres have been studied for their reinforcement properties in building materials based on cement, hydraulic lime and gypsum binders (Placet 2009, Peyratout and Smith 2009, Murphy et. al. 2010, Dalmay et. al. 2010). The mechanical and physical properties of the composites showed a favourable effect of the fibres. The structure of hemp shives constitutes substantial potential for its use in particleboard production, but it requires thorough investigation.

Aim and scope

The aim of the research was to determine the influence of the share of hemp shives in three-layer particleboards on their susceptibility to drilling. The research included determining the axial force and torque when drilling particleboards with a mass fraction of hemp shives of 0, 25, 50, 75 and 100%. Two variants of feed per revolution of 0.2 mm were used during drilling tests.

Materials and Methods

Particleboards

Three-layer particleboards with hemp shives were used as the research material. The boards were made of industrial wood shavings and hemp shives. The mass fraction of hemp shives in the face and core layers was 0%, 25%, 50%, 75% and 100%. The control variant

consisted of boards made of industrial pine shavings only. Three-layer particleboards with a thickness of 16 mm and a density of 650 kg/m^3 were made.

Urea-formaldehyde resin Silekol 123 (UF) was used to gluing the particles during the manufacturing process. The hardener was a 10% solution of ammonium sulfate. The degree of gluing of the face layers was 10% and the core layer was 8%. The pressing time was 325 s, the temperature was 180°C and the maximum unit pressing pressure was 2.5 MPa. After production, the boards were air conditioned in a normal climate ($20 \pm 2^\circ\text{C}$, $65 \pm 5\%$ relative air humidity) for a period of not less than 7 days.

Drilling

Machinability tests were performed on a Busellato Jet 130 CNC machining center (Casadei-Busellato, Thiene, Italy). For through drilling (throughout the entire thickness of the board), a new single-point DPI drill with a polycrystalline diamond with a diameter of 8 mm (Leitz) was used.

Drillability was tested for two variants of cutting parameters:

- rotational speed 6000 rpm, feed speed 1.2 m/min and feed per revolution 0.2 mm,
- rotational speed 6000 rpm, feed speed 1.5 m/min and feed per revolution 0.25 mm.

The signals of axial force and torque during drilling were recorded with a Kistler 9345A piezoelectric force sensor (Kistler Group, Winterthur, Switzerland). The sampling frequency was 12 kHz. Ten repetitions were made for each variant.

Statistical analysis

The obtained results were submitted to statistical analysis in Statistica13 (TIBCO Software Inc. 2017). A multivariate analysis of variance ($\alpha = 0.05$) was performed to determine the relation between variables, the type of these relations and the impact of selected factors on variables. Tukey test ($\alpha = 0.05$) was used to compare the significance of differences of the individual values in homogenous groups.

Results

The results showed that in the case of a feed per revolution of 0.2 mm, the highest value of axial force during drilling was observed in boards made of 100% hemp shives. The axial force for this type of boards was 31.38 N and was 15.5% higher than in the case of drilling particleboards made of standard wood raw material (Table 1). It should be noted that, in general, the value of the axial force during drilling increases with the share of hemp shives in the boards.

For a feed per revolution of 0.25 mm, the highest value of axial force was observed for particleboards made with 75% hemp shives. It should be noted here that in this case there is no clear trend in relation between the share of hemp shives in the particleboard and the value of the axial force.

Table 1. Axial force and torque when drilling particleboards with hemp shives additive**Tabela 1.** Siła osiowa oraz moment podczas wiercenia płyt wiórowych z udziałem paździerzy konopnych

Axial force (N)						
Feed per revolution	Share of hemp shives (%)					average
	0	25	50	75	100	
0,2	27,16 ^a	30,45 ^{ab}	28,76 ^a	30,90 ^{ab}	31,38 ^{abc}	29,73 ^I
0,25	33,54 ^{abcd}	38,07 ^d	35,97 ^{bcd}	39,34 ^d	37,78 ^{cd}	36,84 ^{II}
average	30,35 ^A	34,00 ^{AB}	32,35 ^{AB}	34,84 ^B	34,58 ^B	
Torque (Nm)						
	Share of hemp shives (%)					average
	0	25	50	75	100	
0,2	0,827 ^{ab}	0,840 ^b	0,837 ^{ab}	0,784 ^{ab}	0,822 ^{ab}	0,822 ^I
0,25	0,750 ^a	0,841 ^b	0,829 ^{ab}	0,799 ^{ab}	0,860 ^b	0,816 ^I
average	0,783 ^A	0,841 ^B	0,833 ^{AB}	0,791 ^{AB}	0,841 ^B	

a, b, c, d, A, B; I, II - homogeneous groups

In the case of the torque occurring during drilling, there is no clear relationship to the share of hemp shives in the particleboard. However, for a feed per revolution of 0.2 mm, the lowest torque value was observed for particleboards with a 75% share of hemp shives. In this case, there are no statistically significant differences in the torque during drilling for the tested particleboards.

The analysis of variance showed that the share of hemp shives and the feed per revolution had a statistically significant impact on the axial force during drilling (Table 2). However, the impact of hemp shives is insignificant, as evidenced by the percentage impact factor of 10%. It should be emphasized that the feed per revolution has a much greater impact on the value of the axial force during drilling (percentage influence factor 43%).

Table 2. Analysis of variance for the studied factors influencing the axial force and torque when drilling particleboards**Tabela 2.** Analiza wariancji dla badanych czynników wpływających na siłę osiową i moment obrotowy podczas wiercenia płyt wiórowych

Factor/interaction	Axial force		Torque	
	p	X	p	X
Share of hemp shives (SH)	0.0062	10.49	0.0088	16.38
Feed per revolution (FR)	0.0000	43.70	0.6283	0.26
SH x FR	0.9432	0.50	0.0644	10.33
Error		45.30		73.01

p - error probability, X - percentage influence of factors on the examined property of particleboards

In the case of drilling torque, only the proportion of hemp has a statistically significant effect. However, the torque value is influenced to a greater extent by factors not taken into account in this research, as evidenced by the high value of the percentage influence factor obtained for the error (73%).

Conclusion

Based on the research conducted, the following conclusions can be drawn:

1. The influence of the share of hemp shives in particleboards causes a slight increase in the axial force and torque during drilling, this influence is statistically significant.
2. An increase in the feed per revolution during drilling causes a statistically significant increase in the axial force when drilling the tested particleboards, while the effect of the feed per revolution does not have a statistically significant effect on the torque occurring during drilling.

References

- Auriga R., Borysiuk P., Gumowska A., Smulski, P., 2019: Influence of apple wood waste from the annual care cut on the mechanical properties of particleboards. *Annals of Warsaw University of Life Sciences - SGGW, Forestry and Wood Technology* 105, 47-53. <http://dx.doi.org/10.5604/01.3001.0013.7715>
- Auriga R., Borysiuk P., Misiura Z., 2021: Evaluation of the physical and mechanical properties of particle boards manufactured containing plum pruning waste. *Biuletyn Informacyjny OB-RPPD* 1-2, 5-11. <https://doi.org/10.32086/biuletyn.2021.01>
- Banjo Akinyemi A., Afolayan J., Oluwatobi E., 2016: Some properties of composite corn cob and sawdust particle boards. *Construction and Building Materials* 127, 436-441. <https://doi.org/10.1016/j.conbuildmat.2016.10.040>
- Borysiuk P., Laskowska A., 2009: Particleboards with grass plant additive. *Annals Warsaw University of Life Sciences - SGGW, Forestry and Wood Technology* 68, 463-466.
- Dalmay P., Smith A., Chotard T., Sahay-Turner P., Gloaguen V., Krausz P., 2010: Properties of cellulosic fibre reinforced plaster: influence of hemp or flax fibers on the properties of set gypsum, *Journal of Materials Science* 45, 793-803. <http://dx.doi.org/10.1007/s10853-009-4002-x>
- Klimek P., Meinschmidt P., Wimmer R., Plinke B., Schrip A., 2016: Using sunflower (*Helianthus annuus* L.), topinambour (*Helianthus tuberosus* L.) and cup-plant (*Silphium perfoliatum* L.) stalks as alternative raw materials for particleboards. *Industrial Crops and Products* 92, 157-164. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2016.08.004>
- Kowaluk G., Kądziela J., 2014: Properties of particleboard produced with use of hazelnut shells. *Annals Warsaw University of Life Sciences - SGGW. Forestry and Wood Technology* 85, 131-134
- Le Troëdec M., Peyratout C.S., Smith A., Chotard T., 2009: Influence of various chemical treatments on the interactions between hemp fibres and a lime matrix. *Journal of the European Ceramic Society* 29, 1861-1868. <https://doi.org/10.1016/j.jeurceramsoc.2008.11.016>
- Murphy F., Pavia S., Walker R., 2010: An assessment of the physical properties of lime-hemp concrete. *Proc. of BRI/CRI. Ní Nualláin, Walsh, West, Cannon, Caprani, McCabe eds. Cork 2010.* <http://hdl.handle.net/2262/57402>

Pawlak D., Jencyk-Tołłoczko I., Boruszewski P., 2018: Analysis of selected properties of particleboard modified with *Miscanthus giganteus* JM Greef & Deuter ex Hodk. & Renvoize. *Annals of Warsaw University of Life Sciences - SGGW. Forestry and Wood Technology* 102, 149-156.

Placet V., 2009: Characterization of the thermo-mechanical behaviour of hemp fibres intended for the manufacturing of high performance composites, *Composites Part A: Applied Science and Manufacturing* 40, 1111-1118. <https://doi.org/10.1016/j.compositesa.2009.04.031>

Sekaluvu L., Tumutegereize P., Kiggundu N., 2014: Investigation of factors affecting the production and properties of maize cob particleboards. *Waste and Biomass Valorization* 5, 27-32. <https://doi.org/10.1007/s12649-013-9228-9>

Warmbier K., Danecki L., Majtkowski W., 2016: Mechanical properties of one-layer experimental particleboards from shoots of tall wheatgrass and industrial wood particles. *Annals of Warsaw Agricultural University - SGGW. Forestry and Wood Technology* 96, 237-240.

Reviewed paper / Artykuł recenzowany

Submitted / Zgłoszony: 02.12.2023

Published online / Opublikowany online: 25.03.2024

Charakterystyka rozwiązań Przemysłu 4.0 stosowanych w polskim przemyśle meblarskim na przykładzie Fabryki Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle

Characteristics of Industry 4.0 solutions used in the Polish furniture industry on example of the Nowy Styl Office Furniture Factory in Jasło

Łukasz Adamik^{a,b,*}, *ORCID: 0009-0005-6399-6129*
Jacek Wilkowski^a, *ORCID 0000-0001-5798-6761*

^a*Nowy Styl sp. z o.o., ul. Pużaka 49, 38-400 Krosno, Polska*

^b*Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa, ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, Polska*

^{*}*Osoba do korespondencji: lukasz.adamik@nowystyl.com*

Streszczenie

W artykule przedstawiono rys historyczny rozwoju przemysłu naznaczony szeregiem kluczowych przemian technologicznych zwanych w kolejnych odsłonach rewolucjami przemysłowymi. Krótko scharakteryzowano Przemysł 1.0, Przemysł 2.0 i Przemysł 3.0 wskazując te odkrycia i wynalazki, które miały decydujący wpływ na proces produkcyjny i dynamiczny rozwój przedsiębiorstw. Najwięcej miejsca poświęcono idei Przemysłu 4.0 i jej praktycznemu wdrożeniu w Fabryce Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle. Szczegółowo scharakteryzowano zastosowane rozwiązania związane z szeroko rozumianą integracją maszyn i systemów informatycznych, personalizacją wyrobów, praktyczną realizacją krótkich serii produkcyjnych w ramach elastycznej produkcji mebli, przy zachowaniu wysokiej produktywności, krótkiego cyklu wytwarzania i najwyższej jakości produktu końcowego.

Abstract

The article presents a historical outline of the development of industry marked by a number of key technological changes, in subsequent versions called industrial revolutions. Industry 1.0, Industry 2.0 and Industry 3.0 were briefly characterized, indicating those discoveries and inventions that had a decisive impact on the production process and the dynamic development of enterprises. Most space was devoted to the idea of Industry 4.0

and its practical implementation in the Nowy Styl Office Furniture Factory in Jasło. The applied solutions related to the broadly understood integration of machines and IT systems, product personalization, practical implementation of short production series as part of flexible furniture production, while maintaining high productivity, short production cycle and the highest quality of the final product were characterized in detail.

Słowa kluczowe: Przemysł 4.0, rewolucja przemysłowa, produkcja mebli, Nowy Styl

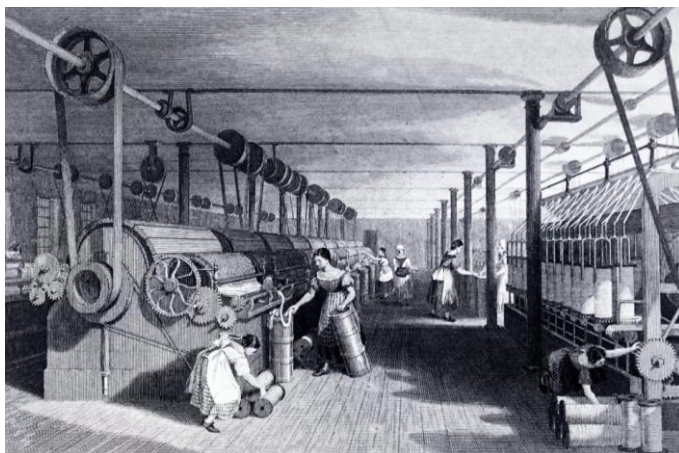
Keywords: Industry 4.0, industrial revolution, furniture production, Nowy Styl

Rewolucje przemysłowe w ujęciu historycznym

Na przestrzeni ostatnich trzech wieków można zaobserwować szereg przemian technologicznych, które miały istotny wkład w rozwój produkcji przemysłowej. Te technologiczne fale nazwano post factum „Przemysłem ...”, dodając w miejsce wielokropka numery porządkowe lub określając je mianem kolejnych „rewolucji przemysłowych”, podkreślając tym samym ogromny wpływ na rozwój cywilizacyjny, a tym samym na życie człowieka i całych społeczeństw.

Ulepszenia konstrukcji silnika parowego Newcomena wprowadzone sukcesywnie od 1763 roku przez szkockiego inżyniera i wynalazcę Jamesa Watta okazały się przełomowe dla rozwoju techniki. Jego maszyna parowa zużywała czterokrotnie mniej paliwa stałego (drewna lub węgla) od konstrukcji wcześniejszych, a zastosowanie przekładni planetarnej (patent uzyskany przez Watta w 1781 roku) pozwoliło na przystosowanie jego silnika do napędu maszyn obrotowych, co było istotne chociażby ze względu na możliwość wykorzystania w dynamicznie rozwijającym się przemyśle włókienniczym (Rys. 1). W kolejnych krokach rozwoju tej maszyny parę wodną doprowadzano do cylindra z obu stron tłoka, co w efekcie wyeliminowało ruch jałowy i zwiększyło wydajność. W 1788 roku dodano jeszcze odśrodkowy regulator prędkości obrotowej, zapewniając równomierność ruchu. Wszystkie te kroki przyczyniły się do zbudowania maszyny uniwersalnej, użytecznej w różnych gałęziach przemysłu, a to otworzyło drogę do produkcji zmechanizowanej i pierwszej rewolucji przemysłowej, czyli Przemysłu 1.0.

Druga rewolucja przemysłowa związana z wynalezieniem silnika indukcyjnego, który wytwarzał prąd zmienny przez indukcję elektromagnetyczną z pola magnetycznego. Autorem odkrycia z 1882 roku był Nikola Tesla. W 1888 roku uzyskał on swój pierwszy patent na prąd zmienny, a w 1895 r. zaprojektował pierwszą elektrownię wodną nad wodospadem Niagara. Kolejnym krokiem rewolucyjnego rozwoju było zastosowanie masowej produkcji na linii montażowej, wykorzystanej przez Henry'ego Forda w produkcji samochodów. Pierwowzorem tej linii była rzeźnia w Chicago, w której na przenośniku taśmowym zawieszane były świńskie tusze i każdy pracownik rzeźni wykonywał po kolei tylko jedno ściśle określone zadanie. Masowa produkcja pojazdów etapami na przenośniku zwiększyła wydajność procesu i obniżyła jego koszty (Rys. 2).



Rys. 1. Fabryka bawełny z 1830 roku napędzana maszyną parową (Harford 2017)
Fig. 1. A cotton factory from 1830 powered by a steam engine (Harford 2017)



Rys. 2. Taśma montażu samochodów w fabryce Forda w 1927 roku (<http://retropress.pl/tag/ford/>)
Fig. 2. Car assembly line at the Ford factory in 1927 (<http://retropress.pl/tag/ford/>)

Zapoczątkowana w połowie dwudziestego wieku komputeryzacja, a od lat siedemdziesiątych tego wieku, częściowa automatyzacja produkcji za pomocą programowalnych sterowników z pamięcią, rozpoczęła trzecią rewolucję przemysłową, czyli Przemysł 3.0. Ta rewolucja określana jest również mianem rewolucji naukowo-technicznej. W projekcie Manhattan naukowcy uwolnili nowe źródła energii jądrowej. Powstały komputery osobiste, internet i przenośne telefony. W fabrykach wprowadzono wykorzystanie obrabiarek sterowanych numerycznie (CNC, ang. *Computerized Numerical Control*) i innych mechanizmów czy urządzeń automatyki przemysłowej, a także robotów

w celu usprawnienia procesów produkcyjnych. To początek maszyn przejmujących powtarzalne zadania, umożliwiających masową produkcję standaryzowanych produktów.

Równocześnie trzecia rewolucja przemysłowa zmniejszyła przeciętną wielkość fabryk, radykalnie zwiększając znaczenie jakości produkcji. Ogólna dostępność informacji (internet) zintensyfikowała przepływ technologii i szybką utratę przewagi konkurencyjnej, co w konsekwencji doprowadziło do stanu wysokiej niepewności i zmienności sytuacji przedsiębiorstw. Poziom komunikacji między maszynami i systemami był ograniczony, głównie jednokierunkowy, od centralnego systemu kontrolnego do maszyn. Dalszy wzrost produktywności zaczął być hamowany przez ograniczoną zdolność systemów, w tym ludzi będących ich częścią do podejmowania inicjatyw i szybkich decyzji. Zatem konieczny był kolejny skok technologiczny na miarę nowej rewolucji przemysłowej.

Termin Przemysł 4.0 (ang. *Industry 4.0*) po raz pierwszy oficjalnie pojawił się na prezentacjach dotyczących przyszłości przemysłu na Targach Hannover Messe w 2011 roku (Vogel-Heuser i Hess, 2016). Jest to pojęcie bardzo ogólne, które zawiera w sobie takie określenia jak: rozwój maszyn (zwłaszcza robotów), szeroko rozumianą integrację maszyn i systemów informatycznych, personalizację wyrobów, a co za tym idzie krótkie serie produkcyjne, krótki cykl wytwarzania, zwiększony asortyment produktów, krótki cykl życia produktów, a przy tym wszystkim wysoką produktywność, elastyczność zmian asortymentu i precyzję jego wykonania (Kaczmarek i in. 2023).

Najpowszechniej w literaturze tematu wiąże się Przemysł 4.0 z pojęciem Cybernetyczno-fizycznych Systemów Produkcyjnych (CPPS, ang. *Cyber-Physical Production Systems*) (Vogel-Heuser i Hess, 2016). Przyjaźniej brzmiącym terminem są tzw. Inteligentne fabryki (ang. *Smart Factories*) (Zuehlke 2010), które przygotowując procesy planistyczne i produkcyjne działają w sposób gwarantujący możliwość natychmiastowych adaptacji do zmienności wariantów produktów, zmian zachodzących w procesie technologicznym i materiałach konstrukcyjnych, jak również zmienności terminów i kierunków dostaw. W rezultacie firmy są w stanie zaproponować klientom, unikatowy produkt dokładnie skonfigurowany i zgodny z ich indywidualnymi wymaganiami, dostarczony do dowolnego miejsca na świecie, przy wymaganym i często maksymalnie skróconym terminie dostawy.

Sprostanie wymaganiom Przemysłu 4.0 i przestawienie produkcji na zgodną z jego założeniami jest trudne i wymaga często poniesienia wysokonakładowych inwestycji. Zatem, czy polski przemysł jest w stanie przejść tę transformację i wykorzystać potencjał i możliwości czwartej rewolucji przemysłowej? Niniejszy artykuł przedstawia rzeczywiste wdrożenie koncepcji Przemysłu 4.0 w branży produkcji mebli, na przykładzie jednej z najbardziej zautomatyzowanych fabryk w Europie - Fabryki Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle.

Charakterystyka rozwiązań Przemysłu 4.0 stosowanych w produkcji mebli

Fundamentem czwartej rewolucji przemysłowej jest automatyzacja procesu produkcyjnego (Ribeiro i in., 2021). Oznacza ona oprócz zastępowania fizycznej

i powtarzalnej pracy ludzkiej, zastępowanie również pracy intelektualnej człowieka. Nowoczesne systemy produkcyjne nie tylko prowadzą obróbkę technologiczną, realizują także operacje transportowe, międzyoperacyjne. W ramach tych zadań Cybernetyczno-fizycznego Systemu Produkcyjnego możliwe jest automatyczne, niezależne od operatorów maszyn, samodzielne przebrojenie obrabiarek dla losowo dostarczanych przedmiotów obrabianych, bazując na informacjach przekazanych przez inne maszyny lub sam detal, za pośrednictwem etykiet z kodem kreskowym lub z wykorzystaniem technologii fal radiowych i identyfikatorów RFID (ang. *Radio-Frequency Identification*). W zależności od uprzednio wskazanych priorytetów, maszyny potrafią samodzielnie zestawiać i selekcjonować listy produkcyjne oraz decydować o kolejności wykonywania poszczególnych operacji. Aktualne możliwości techniczne pozwalają również na automatyczne zbadanie parametrów materiału oraz wprowadzenie odpowiednich korekt lub dodatkowych działań interwencyjnych w przypadku wystąpienia anomalii.

Opisywane powyżej operacje produkcyjne realizowane w ramach tzw. Inteligentnych fabryk wspomagają również decyzje na wyższym, zarządczym poziomie. Jeśli uprzednio zostały wskazane cele produkcyjne i wprowadzone pożądane wyniki w ramach zarządzania produkcją, system CPPS (ang. *Cyber-Physical Production System*) autonomicznie decyduje o tempie produkcji, generowanych odpadach materiałowych, kosztach procesu technologicznego, a nawet o poziomie jakości wytwarzanych wyrobów. Istnieją oczywiste zależności między wymienionymi wskaźnikami wytwarzania przemysłowego, a ich dynamika jest bardzo zmienna na różnych etapach trwania procesu. Dlatego, w szczególności linie produkcyjne Przemysłu 4.0 wyposażone w informatyczne systemy wspomagania decyzji potrafią szybko, w czasie rzeczywistym (ang. *on-line*) analizować dane wydajnościowe, jakościowe i finansowe, oraz ich wzajemne relacje, a w efekcie automatycznie podejmować trafne decyzje produkcyjne.

W Fabryce Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle proces wytwarzania elementów z płyty wiórowej laminowanej jest procesem w pełni zautomatyzowanym. Wszystkie etapy, począwszy od magazynowania surowego materiału płytowego, poprzez proces rozkroju płyt, przelotowy proces oklejania wąskich powierzchni formatek meblarskich, kompletowania elementów brył meblowych oraz wspólny proces wiercenia, frezowania oraz automatycznego montażu okuć meblowych, są połączone urządzeniami transportowymi. Poprzez systemy identyfikacji i znakowania unikalnymi numerami każdego z produkowanych elementów płytowych oraz jego śledzenie (ang. *tracking*) w trakcie przebiegu procesu produkcyjnego, automatyczna linia (zajmująca obszar ok. $100 \times 100 \text{ m}^2$) jest w stanie dostarczać *on-line*, pełnej informacji o stopniu zaawansowania planu produkcyjnego, wynikach na poszczególnych gniazdach obróbkowych i obszarach linii, statusach maszyn, raportowanych problemach oraz wynikających z nich przestojach.

Istotnym aspektem procesu produkcyjnego fabryki Nowy Styl w Jaśle jest możliwość automatycznego kompletowania brył meblowych w tzw. bufor-sorterze (Rys. 3). Przy wysoce elastycznej produkcji (ang. „*batch size one*”), gdzie średnie wielkości partii

produkcyjnej mają jednostkowe liczebności (krótkie serie produkcyjne), realizowanie czynności kompletowania elementów meblowych pochodzących z jednej bryły mebla (BOM, ang. *bill of material*) było by skomplikowane, czasochłonne i generujące wiele pomyłek, gdyby nie w pełni automatyczny przebieg tego procesu realizowany tym urządzeniem w jednym miejscu w zakładzie. Dodatkową cechą procesu kompletacji i sortowania jest możliwość priorytetyzacji wydawanych zamówień. Przy dynamicznie zmieniających się warunkach dostaw, pozwala to na relatywnie łatwe zarządzanie kolejnością produktów wydawanych na magazyn wyrobów gotowych.



Rys. 3. Linia produkcyjna w Fabryce Mebli Biurowych Nowy Styl w Jasle, w głębi widoczny bufor-sorter
Fig. 3. Production line at the Nowy Styl Office Furniture Factory in Jasło, with a buffer-sorter visible in the background

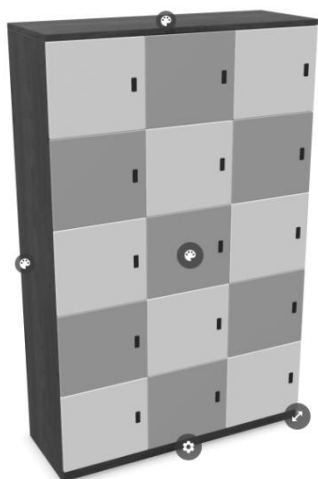
Kolejną ważną cechą charakteryzującą Przemysł 4.0, a która istotnie oddziałuje i zmienia przemysł meblarskich, szczególnie w ostatnich latach jest kliento-centryczność (ang. *customer centric approach*), w literaturze nazywana inteligentnym produktem lub produkcją zindywidualizowaną (Ortiz 2020). Jeszcze inaczej przedstawić ją można jako udział klienta w procesie produkcyjnym, gdzie to właśnie indywidualne wymagania dotyczące produktu, ze strony użytkownika decydują m.in. o wymiarach produkowanych wyrobów i półfabrykatów. Ze strony procesów produkcyjnych oznacza to dużą różnorodność produktów w codziennej realizacji, co równocześnie przekłada się na małe liczebnie wielkości partii produkcyjnej. Dlatego, żeby sprostać tym wymogom należy spełnić dwa warunki. Po pierwsze być przygotowanym ze strony fizycznego procesu wytwarzania do produkcji jednostkowej, po drugie być w stanie szybko i bez zwłoki przygotować niezbędne, wsadowe dane informatyczne (m. in. tabele parametrów, programy CNC, sekwencję etapów procesu technologicznego, czasy technologiczne, listę materiałową, itp.). Elementem kluczowym staje się zatem elastyczność, zarówno samego procesu produkcyjnego linii fabrycznej, jak i procesu generowania danych w środowisku wirtualnym.

W firmie Nowy Styl cecha kliento-centryczności wychodzi poza ramy obszaru technicznego i jest szeroko stosowanym w praktyce biznesowej podejściem do klienta. Aktualne rozwiązania informatyczne umożliwiają klientowi (bezpośrednio lub poprzez wsparcie działów sprzedaży - ang. *customer service*) na zdefiniowanie indywidualnej konfiguracji pożądanego produktu (mebla lub innego wyposażenia wnętrza) w konfiguratorze handlowym. W odpowiedzi na wprowadzone parametry, osobie zamawiającej przedstawiana jest komputerowa wizualizacja jego indywidualnego zamówienia. Po zakończeniu i potwierdzeniu konfiguracji, dla konkretnego mebla w przeciągu dwóch do pięciu minut generowane są wszelkie dane wymagane do poprawnego przeprowadzenia procesu wytwarzania i mogą być one skierowane na produkcję w zleceniu realizacji. Wygenerowane raporty zawierają również wszelkie dane planistyczne i finansowe, m. in. koszt wytworzenia. Za tym procesem stoi zaawansowany model danych, którego silnikami są w pełni zintegrowane systemy informatyczne czterech klas: poczynając od systemu wspierającego sprzedaż (ang. *sale support*), poprzez system klasy CAD/CAM z parametrycznymi bryłami 3D, dalej bardzo istotny dla produkcji system klasy ERP (ang. *Enterprise Resource Planning*) oraz system klasy MES (ang. *Manufacturing Execution System*) do zarządzania fabryką w czasie rzeczywistym.

Dynamika generowania danych konfiguracyjnych bryły meblowej związana z liczbą dostępnych wariantów i konfiguracji parametrów mebla wybieranych przez klientów stawia bardzo wysokie wymagania zakładowi produkcyjnemu. Ze względu na liczbę zmienianych cech produktu oraz w efekcie na mnogość kombinacji jego parametrów, ilość możliwych wariantów do wirtualnego zaprojektowania wyrobów meblowych jest bardzo duża i wraz ze zwiększeniem rozdzielczości odstopniowania wymiarowego rośnie wykładniczo (Rys. 4). Widoczna na Rys. 4 szafa z drzwiami uchylnymi, może posiadać $2,32 \cdot 10^{11}$ możliwych konfiguracji, natomiast przy teoretycznym rastrze odstopniowania wymiarowego równym 1 mm liczba wariantów wzrośnie do $2,32 \cdot 10^{14}$. Idąc o krok dalej w tym przykładzie, technicznie możliwe jest zmniejszenie wartości rastra do 0,1 mm (trzeba zdawać sobie sprawę, że taka wielkość nie stanowi realnej i praktycznej potrzeby klienta, lecz jest hipotetycznym rozważaniem nad możliwościami systemu produkcyjnego), jednak w tym przypadku kombinacji jest już $2,32 \cdot 10^{17}$. Przykład można byłoby rozbudowywać dalej, np. w stronę zróżnicowania kolorów czterech obrzeży w obrębie jednej formatki płytowej. Kolejne warianty mogłyby uwzględniać grubości tychże materiałów obrzeżowych (warianty o grubości: 1 mm, 2 mm, 3 mm), itd.. Pomimo tak wielkich liczb dostępnych wariantów jednego produktu, należy uzmysłwić sobie, że taki zakres konfiguracji mieścił by się w możliwościach technologicznych i produkcyjnych zakładu.

Powyższe rozważania liczbowe potwierdzają tylko, że kluczową rolę w Przemysle 4.0 odgrywa informacja. Zbieranie i analiza danych w czasie rzeczywistym umożliwia podejmowanie decyzji opartych na informacji na wszystkich poziomach produkcji. W zasadzie o większości zadań do wykonania nie decydują ludzie, tylko algorytmy. To one kontrolują nie tylko przepływ zleceń, ale również zasobów ludzkich, energii wytwórczych

i innych zasobów, by zwiększyć sprawność realizacji celów produkcyjnych. Stąd, przy technologii opartej na informacji niezbędny jest zaawansowany model gromadzenia danych (ang. *Big Data and Analytics*) (Rüßmann i in., 2015). Źródło tych danych może pochodzić z różnych obszarów przedsiębiorstwa, w tym z wyposażenia fabryk, posiadanych systemów informatycznych, jak i również z obszarów handlowych przedsiębiorstwa.



Przykładowy mebel i jego dane konfiguracyjne:
 Wysokość - od 40cm do 220cm
 Szerokość - od 40cm do 120cm
 Głębokość - od 30cm do 100cm
 Rodzaj zawiasów - 3 typy
 Kolor korpusu - 20 dekorów
 Kolor drzwi - 20 dekorów (bez mix)
 Grubość elementów korpusu - 2 typy
 Grubość wieńca górnego - 2 typy
 Typ uchwytu - 2 typy
 Rodzaj zamka - 3 typy
 Kierunek otwierania drzwi - 2 typy
 Konstrukcja mebla - 4 typy

 ilość wariantów mebla

$$n = 180 \cdot 80 \cdot 70 \cdot 3 \cdot 20 \cdot 20 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 4 \approx 2,32 \cdot 10^{11}$$

Rys. 4. Zakres konfiguracji szafy z drzwiami uchylnymi
Fig. 4. Configuration range of the hinged door cabinet

Big Data należy rozumieć nie tylko w znaczeniu dużego zbioru danych, który sam w sobie nastrocza duże problemy analityczne i interpretacyjne. Big Data powinno być przede wszystkim rozumiane jako wykorzystanie na dużą skalę potencjału obliczeniowego oraz zaawansowanego oprogramowania do gromadzenia, przetwarzania i analizowania danych o dużym wolumenie, dużej szybkości ich generowania i różnorodności wartości. Badania pokazują silny związek pomiędzy wykorzystaniem Big Data w firmach, a wzrostem ich przychodów. Wzrost ten jest wyższy o 50%, a kluczowe wskaźniki efektywności wzrastają nawet o 20% (Fidali 2021).

Możliwość szybkiego przepływu dużej ilości informacji ze strony procesu, pozwala na analizowanie i podejmowanie decyzji w czasie rzeczywistym, podczas trwania tego procesu. Można *on-line* optymalizować jakość produktów, podnosić produktywności wytwarzania oraz planować i realizować skuteczne serwisowanie maszyn i urządzeń. Tak przebiega to w Fabryce Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle. Monitorowany jest przepływ wszystkich pojedynczych elementów płytowych przechodzących przez linię produkcyjną. Każdy etap procesu oraz wszystkie zdarzenia są rejestrowane. Innym rodzajem gromadzonych danych są statusy poszczególnych zespołów linii oraz pojedynczych obrabiarek. Mając do dyspozycji tego rodzaju dane można szczegółowo analizować wyniki oraz stan realizacji

zaplanowanych zleceń produkcyjnych. Dodatkową zaletą tych rozwiązań jest sprzężenie zwrotne, które pozwala ocenić jakość dostarczanych danych sterujących procesem produkcyjnym. Kluczowymi dla tego aspektu realizacji produkcji są systemy klasy MES (ang. *Manufacturing Execution System*), których aktualnie w omawianym zakładzie jest kilka rodzajów, ze względu na specyfikę obsługiwanych obszarów. Są to zarówno rozwiązania dostarczone przez dostawców, jak i narzędzia rozwijane wewnętrznie w firmie Nowy Styl.

Kolejnym aspektem jest szeroka integracja procesów (Xu i in., 2021), znana również pod angielskim hasłem *connectivity*. W praktyce ta cecha oznacza automatyczną wymianę informacji nie tylko wewnątrz przedsiębiorstwa, ale również wymianę danych na zewnątrz, z dostawcami, klientami i np. instytucjami państwowymi. Aktualny poziom rozwoju tego aspektu działa sprawnie wewnątrz firmy, i to w szerokim zakresie (realizowane są długie łańcuchy integracyjne), jednak w przypadku integracji na zewnątrz stanowi to nadal spore wyzwanie. Mimo tych trudności można zauważyć w przemyśle meblarskim rozwijające się rozwiązania typu - konfiguratorzy elementów płytowych do składania zamówień *on-line*, jak również usługi producentów obrzeży meblowych umożliwiających dostarczanie zdigitalizowanych charakterystyk materiałów, posiadających swój unikalny kod, pozwalający na śledzenie materiału w trakcie całego cyklu jego życia.

Przykłady szerokiej integracji systemów w Fabryce Nowy Styl zostały przytoczone już przy okazji opisywania tematu kliento-centriczności. Innym ciekawym przykładem jest możliwość projektowania mebli w biurach konstruktorskich zlokalizowanych w różnych miejscach geograficznych (w przypadku Nowy Styl na terenie Europy). Wykorzystując zintegrowaną bazę danych programów klasy CAD/CAM oraz dysponując fabrykami w różnych krajach, w zależności od zaistniałych warunków, można podejmować elastyczne decyzje o lokowaniu produkcji danego zamówienia w konkretnej fabryce w Europie.

Pokrewną i dość zbliżoną cechą jest stosowanie oprogramowania i gromadzenia danych w tzw. "chmurze obliczeniowej" (ang. *cloud computing*) (Červený i in., 2022). Ta technologia Przemysłu 4.0, poza samą integracją, tworzy możliwości związane z magazynowaniem danych na zewnątrz firmy, współdzieleniem danych pomiędzy przedsiębiorstwami wraz z możliwością używania danych i aplikacji na różnych urządzeniach, w szczególności mobilnych (telefony komórkowe, tablety, smart watch'e). W przemyśle meblowym występuje mnogość przykładów użycia tychże rozwiązań. Dostępne dla producentów mebli są rozwiązania chmurowe, które współdzielią np. wyniki wydajności rozkroju płyt wiórowych. Programy odpowiadające za definiowanie sposobu i przebiegu tego procesu, mając wielką bazę danych z wielu firm, potrafią o wiele skuteczniej i trafniej proponować rozmaite scenariusze rozkroju, w oparciu o dane całego oprogramowania połączonego w chmurze. Innym przykładem jest możliwość instalacji oprogramowania klasy MES na telefonie komórkowym. Operator obsługujący wiele maszyn jednocześnie, może dostawać informacje o statusie wszystkich wykorzystywanych w danej chwili obrabiarek. W przypadku zatrzymań i wystąpienia alertów (komunikatów o błędach), to rozwiązanie gwarantuje szybszą reakcję i ograniczenie przestojów produkcyjnych do minimum.

Dobrym przykładem rozwiązań chmurowych oraz szerokiej integracji jest współdzielenie baz danych zawierających modele 3D komponentów meblowych (w szczególności chodzi o okucia meblowe). Takie właśnie rozwiązanie jest stosowane przez działy konstrukcyjne omawianej fabryki. Łańcuch integracyjny zaczyna się od producentów okuć meblowych, którzy chętnie udostępniają modele 3D swoich produktów, wprowadzając je do baz danych producentów programów klasy CAD/CAM. Następnym użytkownikiem tych danych jest projektant i konstruktor mebla już w biurze technicznym zakładu produkcyjnego. Okucia są dobierane oraz pozycjonowane według zaprogramowanych reguł w parametrycznej bryle meblowej 3D, generują automatycznie otwory wierceń i frezowań, zaplanowane do wykonania w procesie technologicznym. Dzięki takiemu zapisowi technologii, nowopowstały model numeryczny (bryła meblowa) przekazuje do procesów fabrycznych nie tylko dokumentację techniczną, ale również programy CNC i wszystkie inne dane wymagane do przeprowadzenia procesu produkcyjnego. Jeszcze innym sposobem wykorzystania tego modelu po konfiguracji jest użycie jego wizualizacji (jego modelu 3D) w programach wspomagających projektowanie biur (ang. *space planning*). Ta przykładowa współpraca systemów współdzielenia danych rozpoczęła się od producenta okuć meblowych, dalej przebiegała przez producenta oprogramowania CAD/CAM, fabrykę wytwarzającą mebel, przez biuro projektowe, a zakończyła się na docelowym użytkowniku produktu.

Podsumowanie

Kiedy na prezentacjach dotyczących rozwoju przemysłu na Targach Hannover Messe w 2011 roku została po raz pierwszy pokazana koncepcja Przemysłu 4.0, Fabryka Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle jeszcze nie istniała, a zespół projektowy pracujący nad jej budową nie używał sformułowania Przemysł 4.0 w odniesieniu do swojej propozycji. Celem nadrzędnym realizowanym przez projektantów było stworzenie bardzo nowoczesnego procesu wytwarzania mebli, gwarantującego podniesienie zdolności produkcyjnych, przy jednoczesnym zwiększeniu elastyczności wytwarzania i jeszcze wyższym poziomie realizacji wysokich wymagań stawianych przez klientów. Oficjalne otwarcie fabryki odbyło się w roku 2015, a krótko po tym wydarzeniu została ona opisana w literaturze naukowej jako jeden z pionierskich zakładów Przemysłu 4.0 działających na terenie Europy i to nie ograniczając się jedynie do producentów mebli. Fabryce Nowy Styl w Jasle poświęcony był pierwszy rozdział książki (Mandl 2017), a pozostałe zakłady, wśród których toczyła się dyskusja o nowej rewolucji przemysłowej to światowe korporacje z branży samochodowej, farmaceutycznej czy automatyki przemysłowej.

Aktualnie Fabryka Mebli Biurowych Nowy Styl w Jasle pracuje w pełnym obłożeniu zdolności produkcyjnych, prowadząc jednocześnie działania ciągłego doskonalenia i optymalizacji procesów, produkując i wysyłając meble na cały świat. Mimo już prawie 10-letniej historii jest chętnie odwiedzana przez klientów i zainteresowanych nowoczesną produkcją w koncepcji Przemysłu 4.0. Uchodzi za uznanego reprezentanta czwartej rewolucji przemysłowej, co starano się szczegółowo wykazać w treści tej publikacji.

Kończąc, należy podkreślić, że przemysł meblarski w Polsce wzorując się m.in. na przykładzie opisanego zakładu, przebudowuje fabryki w myśl idei Przemysłu 4.0 i czerpie korzyści z omawianych rozwiązań, nie pozostając w tyle za zachodnią konkurencją, a tym samym jest on znaczącym i pełnoprawnym uczestnikiem czwartej rewolucji przemysłowej.

Literatura

Červený L., Sloup R., Červená T., 2022: The Potential of Smart Factories and Innovative Industry 4.0 Technologies - A Case Study of Different-Sized Companies in the Furniture Industry in Central Europe. Czech University of Life Sciences Prague <https://doi.org/10.3390/f13122171>

Fidali M., 2021: Przewodnik po technologiach Przemysłu 4.0. Wydawnictwo Elamed Media Group, Katowice

Kaczmarek W., Panasiuk J., Borys S., Dyczkowski R., Siwek M., 2023: Robotyzacja i automatyzacja. Przemysł 4.0. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa

Mandl C., 2017: Auf der Suche nach Industrie-4.0-Pionieren: Die vierte industrielle Revolution im Werden. ÖGB-Verlag.

Ortiz J.H., 2020: Industry 4.0 - Current Status and Future Trends. IntechOpen. DOI: 10.5772/intechopen.86000

Ribeiro J., Lima R., Eckhardt T., Paiva S., 2021: Robotic Process Automation and Artificial Intelligence in Industry 4.0 - A Literature review. In: Procedia Computer Science. Elsevier B.V., pp. 51-58.

Rüßmann M., Lorenz M., Gerbert P., Waldner M., Justus J., Engel P., Harnisch M., 2015: Industry 4.0 The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries.

Vogel-Heuser B., Hess D., 2016: Guest Editorial Industry 4.0-Prerequisites and Visions. IEEE Transactions on Automation Science and Engineering. DOI: 10.1109/TASE.2016.2523639

Xu X., Lu Y., Vogel-Heuser B., Wang L., 2021: Industry 4.0 and Industry 5.0 - Inception, conception and perception. J Manuf Syst 61, 530-535. DOI: 10.1016/j.jmsy.2021.10.006

Zuehlke D., 2010: SmartFactory-Towards a factory-of-things. In: Annual Reviews in Control. Elsevier Ltd, 129-138. DOI: 10.1016/j.arcontrol.2010.02.008

Źródła internetowe

Harford, T., 2017. Why didn't electricity immediately change manufacturing? <https://www.bbc.com/news/business-40673694> (dostęp 17.11.2023).

<http://retropress.pl/tag/ford/>

Artykuł recenzowany / Reviewed paper

Zgłoszony / Submitted: 18.12.2023

Opublikowany online / Published online: 25.03.2024

Statystyczna analiza wielkości partii produkcyjnej w kontekście Przemysłu 4.0 na przykładzie Fabryki Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle

Statistical analysis of the production batch size in the context of Industry 4.0 on example of the Nowy Styl Office Furniture Factory in Jasło

Jacek Wilkowski^{a,*}, ORCID 0000-0001-5798-6761
Łukasz Adamik^{a,b}, ORCID: 0009-0005-6399-6129

^aSzkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa,
ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa, Polska

^bNowy Styl sp. z o.o., ul. Pużaka 49, 38-400 Krosno, Polska

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

Streszczenie

Zadysponowana do produkcji ilość wyrobów określonego rodzaju lub konstrukcji stanowi partię produkcyjną. W produkcji masowej, charakteryzującej się małym asortymentem, występują duże wielkości partii produkcyjnej, co obniża koszty jednostkowe wytworzenia produktu i zwiększa przewagę konkurencyjną przedsiębiorstwa. Jednak współczesna gospodarka coraz częściej stawia przed fabrykami nowe wyzwania. Wielkość partii produkcyjnej często ulega znacznemu zmniejszeniu. Produkuje się w krótkich seriach, pod indywidualne zamówienia odbiorców, które mają być niepowtarzalne, dostosowane do wymagań i potrzeb klientów detalicznych. To cecha charakteryzująca elastyczną produkcję będącą wyznacznikiem Przemysłu 4.0. W artykule poddano analizie statystycznej wielkość partii produkcyjnej płytowych elementów meblarskich wyprodukowanych w Fabryce Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle, przedstawiciela jednego z nielicznych wdrożeń Przemysłu 4.0 w branży meblarskiej w Polsce. Na podstawie danych produkcyjnych wyznaczono statystyki opisowe i histogramy rozkładów wielkości partii. Uzyskane wyniki wskazują na bardzo wysoką elastyczność produkcji. Zaproponowano wykorzystanie centralnego twierdzenia granicznego (CTG) do oceny średniej wielkości partii produkcyjnej i przedziału ufności estymowanej zmiennej.

Abstract

The quantity of products of a specific type or design intended for production constitutes a production batch. In mass production, characterized by a small assortment, large production batch size occur, which reduces the unit costs of product production and increases the company's competitive advantage. However, the modern economy increasingly poses new challenges for factories. The production batch size is often significantly reduced. It is produced in short series, to individual customer orders, which are to be unique and tailored to the requirements and needs of retail customers. This is a feature that characterizes flexible production, which is a determinant of Industry 4.0. The article statistically analyzed the production batch size of plate furniture elements produced in the Nowy Styl Office Furniture Factory in Jasło, a representative of one of the few implementations of Industry 4.0 in the furniture industry in Poland. Descriptive statistics and histograms of batch size distributions were determined based on production data. The results obtained indicate very high production flexibility. The use of the central limit theorem (CLT) was proposed to assess the average size of production batch and the confidence interval of the estimated variable.

Słowa kluczowe: Przemysł 4.0, przemysłowa produkcja mebli, wielkość partii produkcyjnej, analiza statystyczna

Keywords: Industry 4.0, industrial furniture production, production batch size, statistical analysis

Wprowadzenie

Już od lat 80-tych XX wieku produkcja przemysłowa mebli wykorzystuje zdobycze trzeciej rewolucji przemysłowej (zwanej również Przemysłem 3.0 lub z ang. *Industry 3.0*) w postaci obrabiarek sterowanych numerycznie (CNC, ang. *Computerized Numerical Control*) i innych mechanizmów czy urządzeń automatyki przemysłowej, a także w późniejszym okresie robotów przemysłowych. Usprawniły one proces produkcyjny, przejmując powtarzalne zadania umożliwiające masową, a jednocześnie elastyczną produkcję wyrobów meblarskich.

Równocześnie trzecia rewolucja przemysłowa zwiększyła znaczenie jakości produkcji. Powszechna dostępność do informacji (internet) zintensyfikowała przepływ technologii i szybką utratę przewagi konkurencyjnej, co w efekcie skutkowało zwiększoną dynamiką zachodzących zdarzeń, a to przekładało się na zmienność i niepewność sytuacji przedsiębiorstw. Komunikacja w systemie produkcyjnym Przemysłu 3.0 przebiega jednokierunkowo, od centralnego systemu kontrolnego do poszczególnych obrabiarek. Dalszy wzrost produktywności zaczął być hamowany przez wzmożoną tendencję do personalizacji wyrobów, tzw. kliento-centryczność, przy jednoczesnej ograniczonej zdolność

systemów, w tym ludzi będących ich częścią do podejmowania szybkich decyzji (Baranowski i in., 2023).

Odpowiedzią na wskazane powyżej mankamenty miał być Przemysł 4.0 (ang. *Industry 4.0*), którego założenia po raz pierwszy zaprezentowano na Targach Hannover Messe w 2011 roku (Vogel-Heuser i Hess, 2016). Głównymi wyznacznikami czwartej rewolucji przemysłowej jest głęboka integracja maszyn i systemów informatycznych z dwukierunkową transmisją danych (od maszyn do systemu sterowania oraz do maszyn od systemu sterowania) i tworzenie rozproszonych systemów sterowania i kontroli, będących odpowiedzią na wady scentralizowanego systemu produkcyjnego (Xu i in. 2021). Wytwarzanie w Przemysle 4.0 charakteryzuje wysoka elastyczność wynikająca ze wspomnianej wcześniej personalizacji wyrobów, a co za tym idzie, krótki cykl wytwarzania, zwiększony asortyment produktów, a przede wszystkim krótkie serie produkcyjne przy wysokiej produktywności (Rüßmann i in. 2015) i jakości wyrobów (Kaczmarek i in. 2023).

Wielkość partii produkcyjnej jako zmienna procesu wytwarzania jest bardzo ważnym parametrem charakteryzującym przemysłowy proces produkcji, który powinien podlegać ocenie i poddawać się statystycznym przewidywaniom, a w efekcie powinien być poddany adekwatnym technikom optymalizacji (Taleizadeh i in., 2011).

Niniejszy artykuł przedstawia analizę statystyczną wielkości partii produkcyjnej, na przykładzie Fabryki Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle, czyli reprezentanta rzeczywistego wdrożenia koncepcji Przemysłu 4.0 w branży produkcji mebli w Polsce.

Cel i zakres pracy

Celem niniejszej pracy była analiza statystyczna wielkości partii produkcyjnej płytowych elementów meblarskich wyprodukowanych w Fabryce Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle. Na podstawie rzeczywistych danych przemysłowych wyznaczono statystyki opisowe i histogramy rozkładów wielkości partii. Wykorzystano centralne twierdzenie graniczne (CTG) do wyznaczenia rozkładu średnich liczebności z prób, celem oceny średniej wielkości partii produkcyjnej i przedziału ufności estymowanej zmiennej.

Materiały i metodyka badań

W badaniach wykorzystano 442694 wartości liczbowe oznaczające wielkości partii produkcyjnej, wyrażone w sztukach formatki meblarskich, pozyskanych z 10 miesięcy pracy Fabryki Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle. Powyższe dane stanowiły zmienną przeprowadzonych analiz statystycznych. Na podstawie wszystkich pozyskanych danych wyznaczono podstawowe statystyki opisowe oraz rozkład statystyczny (histogram) badanej zmiennej.

W kolejnym kroku wykorzystano centralne twierdzenie graniczne znane też pod nazwą twierdzenia Lindeberga-Lévy'ego, które mówi, że jeśli zmienna nie ma rozkładu normalnego lub jej rozkład jest nieznany, kształt rozkładu z próby dla średniej jest w przybliżeniu normalny, o ile liczebność próby n jest wystarczająco duża (co najmniej 30). Im większa

liczebność z próby n , tym rozkład średnich z prób będzie bliższy rozkładowi normalnemu (Benjamin i Cornell, 1977).

Na podstawie rozkładu częstości badanej zmiennej stosując CTG można wnioskować (estymować) parametry populacji (populacja w tym przypadku oznacza, wszystkie, przeszłe i przyszłe wielkości partii produkcyjnej realizowane w fabryce):

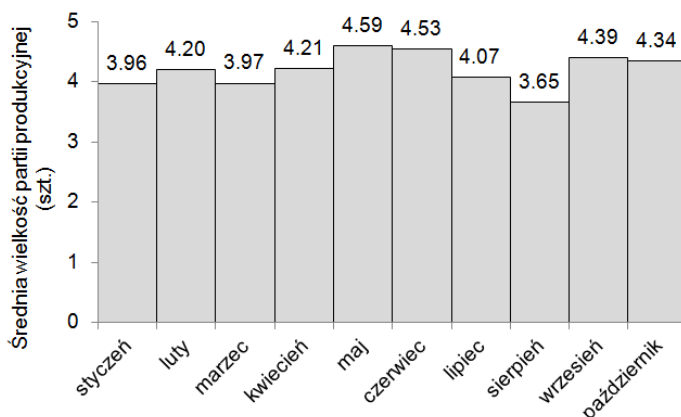
- średnia z rozkładu średnich z prób jest taka sama, jak średnia populacji,
- odchylenie standardowe rozkładu średnich z prób (znane również jako błąd standardowy średniej) jest równe odchyleniu standardowemu populacji, podzielonemu przez pierwiastek kwadratowy wielkości próby.

Należy zauważyć, że centralne twierdzenie graniczne nie mówi nic o populacji. Wskazuje jedynie, że jeśli wielkość próby jest wystarczająco duża, rozkład średnich z prób jest normalny z określonymi parametrami, opisanymi powyżej. W populacji, z której dobrano próby, rozkład nie musi być normalny (tak sytuacja będzie w tych badaniach), aby centralne twierdzenie graniczne było prawdziwe.

Analizy kończy wyznaczenie zakresu przedziału ufności dla przyjętego poziomu ufności równego 95%. Wyrażony w procentach poziom ufności, wyznacza poziom pewności, że na podstawie próby prawidłowo oszacowano wartość estymowanego parametru.

Wyniki i dyskusja

Na Rys. 1 przedstawiono średnie wielkości partii produkcyjnej w kolejnych 10 miesiącach pracy fabryki. Najmniejsza średnia wielkość wystąpiła w sierpniu o wartości 3,65, a najwyższa w maju i wyniosła 4,59. Analiza średnich miesięcznych nie pokazuje zmienności badanej cechy w zebranych danych, a jedynie wyrównany rozkład średniej miesięcznej. Dlatego zdecydowanie więcej informacji o analizowanej zmiennej przyniosły statystyki opisowe (Tabela 1).



Rys. 1. Średnia wielkość partii produkcyjnej w kolejnych 10 miesiącach roku

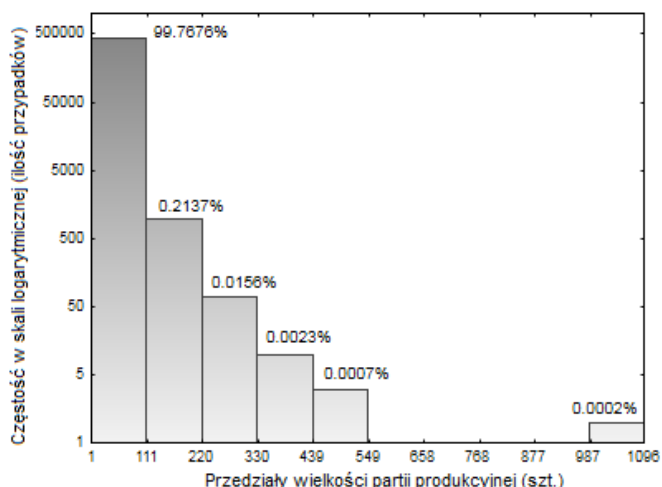
Fig. 1. Average production batch size in the next 10 months of the year

Widoczna jest wyraźna dysproporcja między wartością średnią wielkości partii produkcyjnej, a medianą, czyli wartością środkową. Średnia wynosiła 4,18 szt., natomiast mediana była równa wartości 1 szt. i była to zarazem wartość najczęstsza w analizowanych danych. Rozstęp, czyli różnica pomiędzy wartością maksymalną i minimalną wskazuje na dużą zmienność wielkości partii, choć miary zmienności, zarówno odchylenie standardowe, jak i współczynnik zmienności nie wskazują na aż tak dużą rozpiętość danych.

Tabela 1. Statystyki opisowe wielkości partii produkcyjnej
Table 1. Descriptive statistics of production batch size

Średnia (szt.)	Mediana (szt.)	Modalna (szt.)	Odchyl. stand. (szt.)	Wsp. zmienności (%)	Min. (szt.)	Rozstęp (szt.)
4,18	1	1	11,80	282	1	1095

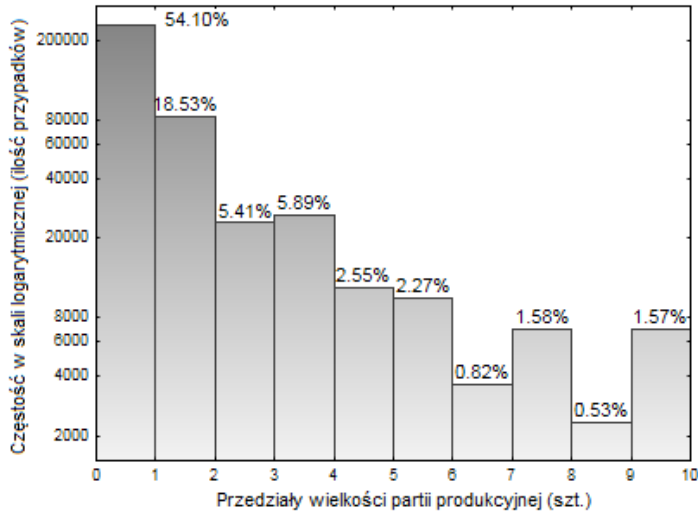
Dopiero rozkład częstości zmiennej w postaci histogramu rozkładu (Rys. 2) szczegółowo obrazuje uzyskane wyniki. Należy zwrócić uwagę, że wartości częstości na osi rzędnych OY są przedstawione w skali logarytmicznej, czyli słupek dla najmniejszych wielkości partii z przedziału od 1 do 111 szt. jest najwyższy i stanowi ponad 99% udziału wszystkich badanych wielkości partii produkcyjnej. Częstości wykładniczo spadają wraz ze wzrostem wartości wielkości partii do wartości 549, a przedział o wielkościach najwyższych z zakresu (987;1096) stanowi bardzo niewielki ułamek procenta udziału częstościowego (0,0002%). Warto zwrócić uwagę, że w przedziale wielkości partii produkcyjnej (549;987) nie zrealizowano żadnej produkcji.



Rys. 2. Histogram rozkładu wielkości partii produkcyjnej wytworzonej w technologii Przemysłu 4.0
Fig. 2. Histogram of the production batch size distribution a manufactured in Industry 4.0 technology

Na Rys. 3 przedstawiono histogram rozkładu wielkości partii produkcyjnej w zakresie najwyższej częstości i jak widać są to zarazem przedziały o wielkościach jednostkowych od

1 do 10 szt.. Ponad 50% analizowanych wielkości partii w tym zakresie to pojedyncze formatki. Taki rozkład jest wyraźnym dowodem na bezapelacyjną dominację krótkich serii w systemie wytwarzania, a to charakterystyczna cecha elastycznej produkcji (Rüßmann i in. 2015).

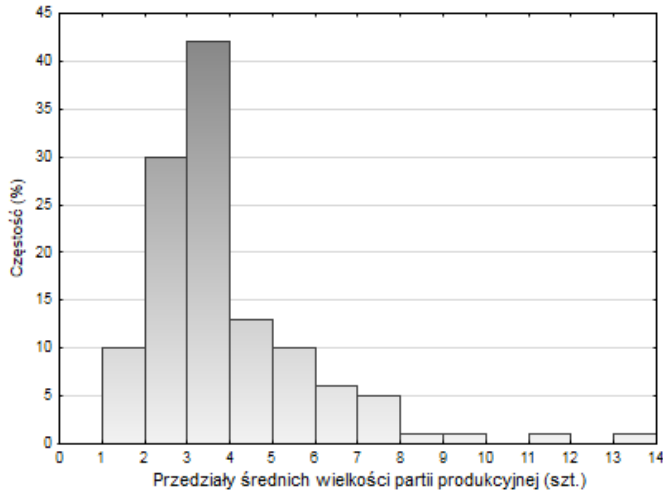


Rys. 3. Histogram rozkładu wielkości partii produkcyjnej w zakresie najwyższej częstości
Fig. 3. Histogram of the production batch size distribution in the highest frequency range

Oczywiście przedstawiony na Rys. 2 histogram rozkładu nie jest rozkładem normalnym, ani jakimkolwiek znanym, czy popularnym rozkładem zmiennej losowej. Zatem, nie jest możliwe odwołanie się do przewidywalnego, statystycznego modelu opisanego funkcją matematyczną w celu wyciągnięcia wniosków o np. wartości średniej z populacji na podstawie analizowanej próby i znanego rozkładu zmiennej.

W takim przypadku zdecydowano się na zastosowanie centralnego twierdzenia granicznego celem estymacji średniej wielkości partii produkcyjnej z populacji (populacja w tym przypadku oznacza, wszystkie, przeszłe i przyszłe wielkości partii produkcyjnej realizowane w fabryce) na podstawie rozkładu średnich z prób o liczebności każdej próby, równej $n = 30$. Na rys. 4 przedstawiono histogram rozkładu średnich wielkości partii produkcyjnej z prób zbudowany w oparciu o CTG. Do zbudowania poniższego rozkładu wykorzystano 120 takich prób. Widzimy, że tym razem rozkład ma wyraźne cechy rozkładu normalnego ze skośnością prawostronną (widoczny „ogon” rozkładu z prawej strony).

Histogram prawoskośny potwierdzony jest również relacją średniej arytmetycznej i mediany w tym rozkładzie. W tabeli 2 przedstawiono statystyki opisowe rozkładu średnich wielkości partii produkcyjnej ze 120 prób o liczebności każdej próby równej 30. Wartość średniej arytmetycznej jest wyższa od wartości mediany, co potwierdza skośność prawostronną rozkładu zmiennej (Tabela 2).



Rys. 4. Histogram rozkładu średnich wielkości partii produkcyjnej z prób
Fig. 4. Histogram of the distribution of average production batch sizes from samples

Na podstawie centralnego twierdzenia granicznego, znając rozkład średniej wielkości partii produkcyjnej z prób, można wyciągnąć wniosek o średniej arytmetycznej z całej populacji, gdyż jest ona taka sama jak średnia z rozkładu średnich z prób, czyli w przypadku tych badań wynosi 3,96 szt.

W kolejnym kroku należy obliczyć odchylenie standardowe populacji mnożąc odchylenie standardowe rozkładu średnich z prób (Tabela 2) przez pierwiastek kwadratowy wielkości próby ($n = 30$), co daje wartość odchylenia równą 10,51 szt.

Tabela 2. Statystyki opisowe rozkładu średnich wielkości partii produkcyjnej z prób
Table 2. Descriptive statistics of the distribution of average production batch sizes from Samales

Średnia (szt.)	Mediana (szt.)	Modalna (szt.)	Odchyl. stand. (szt.)	Wsp. zmienności (%)	Min. (szt.)	Rozstęp (szt.)
3,96	3,48	3,10	1,92	48	1,60	11,83

Ostatnim etapem analizy statystycznej jest wyznaczenie przedziału ufności estymowanej zmiennej dla przyjętego poziomu ufności równego 95%. W tym celu należy wykorzystać wzór na przedział ufności dla średniej z populacji przy znanym odchyleniu standardowym populacji:

$$\bar{x} \pm z^* \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (1)$$

gdzie $\bar{x}$ oznacza średnią z próby (w tym przypadku jest równa średniej z populacji), σ to odchylenie standardowe populacji, n jest liczebnością próby, a wartość z^* otrzymuje się ze standardowego rozkładu normalnego dla pożądanego poziomu ufności, w przypadku tych badań poziom ten wyniósł 95%, a zatem z^* jest równe 1,96.

Podstawiając obliczone uprzednio wartości do wzoru nr 1 otrzymujemy przedział ufności badanej zmiennej, czyli średniej wielkości partii produkcyjnej w Fabryce Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle: $3,96 \pm 3,76$, a zatem zakres przedziału ufności mieści się w granicach od 0,20 do 7,72 szt.

Wnioski

Przeprowadzona analiza statystyczna zmiennej w postaci wielkości partii produkcyjnej w Fabryce Mebli Biurowych Nowy Styl w Jaśle potwierdza produkcję w krótkich, jednostkowych seriach z zakresu liczebności od 0,20 do 7,72 szt., co charakteryzuje elastyczne wytwarzanie przy zachowaniu wysokiej produktywności zgodnie z założeniami Przemysłu 4.0. Otrzymane wyniki mogą być podstawą prognozowania prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń rzadkich (wielkości partii produkcyjnej z poza przedziału ufności) lub mogą być wykorzystane w narzędziach symulacyjnych i technikach optymalizacyjnych.

Literatura

Baranowski M., Kordowska M., Pisarek J., Ziemacki Z., Hetmańczyk M., Pollak A., 2023: Przemysł 4.0. Identyfikacja trendów technologicznych. Raport NCBR, Warszawa

Benjamin J.R., Cornell C.A., 1977: Rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna i teoria decyzji dla inżynierów. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa

Kaczmarek W., Panasiuk J., Borys S., Dyczkowski R., Siwek M.: Robotyzacja i automatyzacja. Przemysł 4.0. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa

Rüßmann M., Lorenz M., Gerbert P., Waldner M., Justus J., Engel P., Harnisch M., 2015: Industry 4.0 The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries.

Taleizadeh A., Widyadana G., Wee H., Biabani J., 2011: Multi products single machine economic production quantity model with multiple batch size. International Journal of Industrial Engineering Computations 2, 213-224

Vogel-Heuser B., Hess D., 2016: Guest Editorial Industry 4.0-Prerequisites and Visions. IEEE Transactions on Automation Science and Engineering. DOI: 10.1109/TASE.2016.2523639

Xu X., Lu Y., Vogel-Heuser B., Wang L., 2021: Industry 4.0 and Industry 5.0 - Inception, conception and perception. J Manuf Syst 61, 530–535. DOI: 10.1016/j.jmsy.2021.10.006

Artykuł recenzowany / Reviewed paper

Zgłoszony / Submitted: 26.12.2023

Opublikowany online / Published online: 25.03.2024

ARTYKUŁY POPULARNO-NAUKOWE

Koncepcja Przemysłu 4.0 dla małych producentów mebli

Jacek Wilkowski

W dniach 26 i 27 października 2023 roku, w hotelu Arłamów w Bieszczadach odbył się Pierwszy Kongres Nowa Era Meblarstwa, którego pomysłodawcą i organizatorem była firma Lignumsoft Adam Wileński z podwarszawskiej Kobyłki. Lignumsoft dostarcza oprogramowanie dedykowane dla branży meblarskiej. Partnerami wydarzenia byli producenci obrabiarek dla przemysłu meblarskiego, czyli firmy SCM i Seron oraz producent narzędzi - ITA TOOLS, akcesoriów i okuć meblarskich - Italiana Ferramenta, a także Europejski Fundusz Leasingowy.



Rys. 1. Grafika informująca o Kongresie Nowa Era Meblarstwa (<https://www.linkedin.com/posts/>)

Skąd w nazwie kongresu "Nowa Era Meblarstwa"? Jaką transformację przechodzi meblarstwo, bo jakąś chyba przechodzić musi, skoro wchodzi w nową erę. Myślę, że to pytanie przyświecało uczestnikom tego spotkania i mieli oni nadzieję, że nazwa kongresu nie była jedynie retorycznym zabiegiem mającym zainteresować i przyciągnąć chętnych do wzięcia w nim udziału, ale dwudniowe wydarzenie obfitujące w informacje o produktach i rozwiązaniach, przyniesie również konkretną odpowiedź na to pytanie.

Odpowiedź ta przyszła stosunkowo szybko, bo już w pierwszym dniu kongresu, w którym pokazano cały proces produkcji mebli na żywo zgodnie z założeniami Przemysłu 4.0.

Przemysł 4.0 to połączenie świata maszyn ze światem wirtualnym przy wykorzystaniu technologii informacyjnej (systemu IT). W trakcie trwania procesu wytwarzania, ludzie, obrabiarki i systemy IT wymieniają informację. Jest ona niezbędnym elementem tego procesu, krwiobiegiem odżywiającym organizm produkcyjny. Obieg informacji rozpoczyna się złożeniem zamówienia przez klienta np. w sklepie internetowym, czy konfiguratorze produktu, obejmuje kolejne fazy jego wytwarzania na konkretnych gniazdach obróbkowych, aż do pakowania i wysyłki elementów gotowych lub proces ich montażu u odbiorcy końcowego.

Rozwiązania czwartej rewolucji przemysłowej, często przedstawia się jako dalece futurystyczne, a przez to bardzo drogie i dostępne wyłącznie dla międzynarodowych gigantów. Koncepcja opracowana przez Lignumsoft przeczy tej tezie i proponuje wprowadzenie Przemysłu 4.0 pod strzechy, nawet dla najmniejszych przedsiębiorstw.

Zdaniem Lignumsoft, żeby produkować meble skrzyniowe dla klientów indywidualnych zgodnie z założeniami Przemysłu 4.0, wystarczy posiadać pilarkę formatową do rozkroju płyt meblarskich, pionowe centrum wiertarskie CNC do obróbki otworów pod okucia meblowe, oraz oklejarkę celem zamknięcia wąskich powierzchni formatek obrzeżem z forniru, PCV lub ABS, a także niezbędny pakiet oprogramowania: do generowania zoptymalizowanych planów rozkroju płyt, CAD/CAM do projektowania mebli i ich obróbki wiórowej, oraz program kontroli produkcji integrujący wszystkie gniazda obróbkowe w spójny system produkcyjny. Po dodaniu dwóch tabletów i kamery internetowej oraz wykupieniu abonamentu serwera zewnętrznego lista zakupów wyczerpuje się. Koszt oprogramowania od Lignumsoft w tak skonfigurowanym systemie produkcyjnym zamknie się w 100 tys. złotych netto.

Nie widać w propozycji zaprezentowanej przez Lignumsoft na Pierwszym Kongresie Nowa Era Meblarstwa w Arłamowie merytorycznych i logicznych błędów rozumowania dotyczących koncepcji Przemysłu 4.0 dla małych producentów mebli. To rozwiązanie na teraz, realne, dostępne na wyciągnięcie ręki. W zaprezentowanej na żywo fabryce mebli byli obecni operatorzy maszyn, symbiotycznie połączeni procesem wytwarzania, ukierunkowywani przez system kontroli produkcji. Można w niedalekiej przyszłości wyobrazić sobie produkcję w pełni zautomatyzowaną, wykorzystującą te same maszyny i oprogramowanie, gdzie pracę ludzką zastąpiono pracą robotów przemysłowych, współpracujących z obrabiarkami. To być może temat na kolejny Kongres Nowej Ery Meblarstwa.

STATYSTYKA

Analiza rynku płyt drewnopochodnych na świecie na podstawie danych FAOSTAT

W poprzednim numerze BI 1-2/2023, przedstawiono dane statystyczne z FAOSTAT dotyczące wielkości produkcji (w tys. m³), 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 2020-2021 z całego świata z podziałem na kontynenty oraz kraje z największą wielkością produkcji tych płyt.

W obecnym numerze znajdują się dane statystyczne z FAOSTAT, za lata 2020-2022 dotyczące cen importu i eksportu w USD/m³, obliczonych na podstawie wartości (w tys. USD)/wielkość produkcji (w tys. m³). Dane dotyczą tak jak w poprzednich opracowaniach największych producentów na świecie. Dodatkowo podano dynamikę cen z roku na rok. We wszystkich tabelach nazwy państw największych producentów podano tak jak w poprzednich opracowaniach w kolejności od krajów z największą produkcją do tych z mniejszą.

Na ceny płyt mają wpływ różne czynniki: ceny drewna i środków chemicznych, wielkość popytu, stawki frachtowe. W ostatnich latach również w wielu krajach wystąpiła wyższa inflacja, która mogła mieć wpływ na wzrost cen. Z powodu niedostatecznych informacji, w jakim stopniu poszczególne czynniki wpływają na ceny, ich analiza wydaje się niemożliwa.

Liczyby zwykle odzwierciedlają całkowite dochody producentów i importerów (z wyłączeniem kosztów logistyki, podatków i taryf, które zostają uwzględnione w końcowej cenie konsumpcyjnej).

Handel płytami MDF/HDF na świecie

W latach 2020-2022 ceny płyt MDF/HDF, w krajach z największą produkcją, były bardzo zróżnicowane: importu za m³ w przedziale 268-762 USD, eksportu 191-800 USD.

W analizowanym okresie Chiny były największym producentem, jak również jednym z większych importerów i eksporterów płyt MDF/HDF na świecie. Ceny importowanych płyt w Chinach wzrosły o 30%, z 414 USD/m³ w 2020 r. do 539 USD/m³ w 2021 r. Ceny eksportu płyt w tym samym czasie nieznacznie spadły z 394 do 381 USD/m³. Dane dotyczące cen importu i eksportu płyt MDF/HDF za 2022 r. są powtórzone z 2021 r. i mają tę samą wielkość.

Brazylia pomimo wysokiej wielkości produkcji płyt MDF/HDF miała niski poziom handlu tymi płytami. Dane za lata 2020-2022 dotyczące cen marginalnego importu są powtórzone i wynoszą najwięcej wśród analizowanych krajów 762 USD/m³. W analizowanym czasie

ceny niewielkiego eksportu wzrosły o 29%, z 635 USD/m³ w 2020 r. do 715 USD/m³ w 2021 r.

W Turcji import w ostatnich latach 2020-2022 był niewielki. Ceny importowanych płyt MDF/HDF w 2021 r. wzrosły o 9%, z 468 do 512 USD/m³, następnie spadły o 27% do 372 za m³ w 2022 r. Ceny eksportowanych płyt początkowo nieznacznie spadły o 4%, z 414 do 399 USD/m³ w 2021 r. następnie wzrosły o 18% do 471 USD/m³ w 2022 r.

W Niemczech w latach 2020-2022 wielkość importu płyt MDF/HDF była wysoka. Ceny importu tych płyt wzrastały z 507 do 746 USD/m³ i były jednymi z najwyższych na tle analizowanych krajów. Wielkość jak i ceny eksportowanych płyt MDF/HDF były też najwyższe ceny wzrastały z 614 USD/m³ w 2020 r. do 800 USD/m³ w 2022 r.

Tabela 1. Handlowe ceny płyt MDF/HDF największych producentów w latach 2020-2022

Kraj	Rok	Import		Eksport	
		Ceny w USD/m ³	Dynamika cen	Ceny w USD/m ³	Dynamika cen
Chiny	2020	414		394	
	2021	539	30%	381	-3%
	2022	539	0%	381	0%
Brazylia	2020	762		228	
	2021	762	0%	294	29%
	2022	762	0%	294	0%
Turcja	2020	468		414	
	2021	512	9%	399	-4%
	2022	372	-27%	471	18%
Niemcy	2020	507		614	
	2021	590	16%	713	16%
	2022	746	26%	800	12%
Tajlandia	2020	526		191	
	2021	564	7%	226	18%
	2022	698	24%	249	10%
Polska	2020	268		328	
	2021	368	37%	410	25%
	2022	426	16%	478	17%
Rosja	2020	369		257	
	2021	369	0%	257	0%
	2022	369	0%	257	0%

W Tajlandii w analizowanym okresie wielkość importu płyt MDF/HDF była marginalna z wzrastającymi cenami z 526 do 698 USD/m³. Wielkość eksportu płyt jak i ceny wzrastały z 226 USD/m³ w 2020 r. do 328 USD/m³ w 2022 r. i były jednymi z najniższych z analizowanych.

W Polsce latach 2020-2022 w zarówno wielkość importu jak i eksportu płyt MDF/HDF utrzymywała się na podobnym poziomie. Ceny handlu tymi płytami w tym czasie znacząco wzrastały: importu z 268 USD/m³ do 426 USD/m³, eksportu 328 USD/m³ do 478 USD/m³.

Dane dla Rosji w analizowanym okresie są takie same. Ceny importowanych płyt MDF/HDF wynosiły 369 USD/m³, a eksportowanych 257 USD/m³.

Handel płytami HB na świecie

W latach 2020-2022 ceny płyt HB w krajach z największą produkcją, były bardzo zróżnicowane. Najniższa cena za 1 m³ importowanych płyt była w Białorusi - 346 USD, najwyższa w Chinach - 990 USD; najniższa cena eksportowanych płyt w Rosji - 266 USD, a najwyższa w Chinach - 627 USD. W większości z analizowanych krajów można zaobserwować, że ceny importu były wyższe od cen eksportu.

Chiny, które są największym producentem płyt HB na świecie, w analizowanym okresie miały wysokie ceny handlu tych płyt. Wielkość importu była niska, ceny były wysokie w przedziale 964-990 USD/m³. Wielkość eksportu była stabilna i wysoka na tle pozostałych krajów, ceny również wysokie wzrosły o 10%, z 570 USD w 2020 r. do 627 USD w 2021 r. Ceny importu i eksportu płyt HB za 2022 r. są powtórzone z 2021 r. i mają tą samą wielkość.

Tabela 2. Handlowe ceny płyt HB największych producentów w latach 2020-2022

Kraj	Rok	Import		Eksport	
		Cena w USD/m ³	Dynamika cen	Cena w USD/m ³	Dynamika cen
Chiny	2020	964		570	
	2021	990	3%	627	10%
	2022	990	0%	627	0%
Białoruś	2020	346		281	
	2021	346	0%	281	0%
	2022	346	0%	281	0%
Ukraina	2020	367		398	
	2021	367	0%	398	0%
	2022	744	103%	387	-3%
Rosja	2020	400		266	
	2021	400	0%	266	0%
	2022	400	0%	266	0%
Brazylia	2020	646		334	
	2021	762	18%	371	11%
	2022	762	0%	371	0%
Tajlandia	2020	627		367	
	2021	596	-5%	400	9%
	2022	596	0%	400	0%
USA	2020	512		298	
	2021	581	13%	370	24%
	2022	726	25%	382	3%

Dane dla Białorusi i Rosji w analizowanym okresie są takie same. Wielkość importu i eksportu w tych krajach była wysoka. Ceny importowanych płyt HB w Białorusi wynosiły 346 USD/m³, a eksportowanych 266 USD/m³. W Rosji ceny importowanych płyt HB

wynosiły 400 USD/m³, a eksportowanych 266 USD/m³. W porównaniu do innych krajów były one niskie.

W Ukrainie w analizowanym okresie import i eksport płyt HB był niewielki. Z danych wynika, że importowane płyty HB w latach 2020-2021 miały cenę 367 USD/m³, a w 2022 r. nastąpił wzrost o 103%, aż do 744 USD, jednak dane mogą być niedoszacowane. W tym samym czasie eksportowane płyty miały ceny ok. 400 USD/m³.

W Brazylii w latach 2020-2021 import płyt HB był marginalny z wysokimi cenami 646-772 USD/m³. Wielkość eksportu płyt była większa, ceny wzrosły o 11%, z 334 USD/m³ w 2020 r. do 371 USD/m³ w 2021 r. Dane dotyczące cen importu i eksportu za 2022 r. są powtórzone.

Z danych FAOSTAT wynika, że w Tajlandii w latach 2020-2022 wielkość importu płyt HB była również marginalna. Ceny nieznacznie spadły z 627 USD/m³ w 2020 r. do 596 USD/m³ w 2021 r. Eksport płyt był średniej wielkości, ceny wzrosły z 367 USD w 2020 r. do 400 USD/m³ w 2021 r. Dane dotyczące cen importu i eksportu za 2022 r. są powtórzone.

W tym samym okresie w USA import płyt HB był najwyższy spośród analizowanych krajów eksport również wysoki. Ceny handlu płyt HB wzrastały: importowanych z 512 do 726 USD/m³, eksportowanych z 298 do 382 USD/m³.

Handel płytami oFB na świecie

Ceny handlu płyt oFB w krajach z największą produkcją, w analizowanym okresie były zróżnicowane. Rozbieżność cen była często spowodowana wielkością handlu. Ceny importowanych płyt wahały się od najniższej 128 USD/m³ w Niemczech przy największej wielkości importu, do najwyższej 1000 USD/m³ w Japonii przy marginalnym imporcie. Ceny eksportowanych płyt w tych krajach były również w szerokim zakresie od 121 USD za m³ w Niemczech gdzie wielkość eksportu była wysoka do 800 USD za m³ w Japonii, która miała marginalny eksport.

USA produkowały w analizowanym okresie najwięcej płyt oFB na świecie. W latach 2020-2022 ceny importu tych płyt rosły znacząco z 193 do 317 USD/m³, natomiast eksportu były bardziej stabilne z niewielkimi wahaniami w granicach 258-279 USD/m³.

Niemcy przy dużej wielkości produkcji importowały najwięcej płyt oFB spośród analizowanych krajów. Eksport był również dużej wielkości, ale prawie o połowę niższy niż import. Ceny importu w okresie 2020-2022 rosły z 128 do 164 USD/m³. Ceny eksportu utrzymywały się na niskim poziomie 112-121 USD/m³. W ostatnich latach ceny płyt oFB zarówno importowanych jak i eksportowanych były najniższe wśród analizowanych krajów.

W Polsce w analizowanym okresie wielkość importu płyt oFB była niewielka; ceny spadły znacząco z 361 USD/m³ w 2020 r. do 207 USD/m³ w 2022 r. Z danych FAOSTAT wynika, że Polska była w tym okresie największym eksporterem płyt oFB na świecie. Ceny eksportu tych płyt w latach 2020-2022 rosły z 225 do 286 USD/m³.

Japonia, pomimo dużej wielkości produkcji miała bardzo ubogi handel płytami oFB. Zarówno eksport jak i import były marginalne z wysokimi cenami. Importowane płyty z cenami w przedziale 673-1000 USD/m³, a eksportowane 756-800 USD/m³.

W Tajlandii import płyt oFB był marginalny z cenami w zakresie 191-199 USD/m³. Eksport był dość wysoki, ceny eksportowanych płyt wzrastały z 151 USD/m³ w 2020 r. do 195 USD/m³ w 2022 r.

Tabela 3. Handlowe ceny płyt oFB największych producentów w latach 2020-2022

Kraj	Rok	Import		Eksport	
		Cena w USD/m ³	Dynamika cen	Cena w USD/m ³	Dynamika cen
USA	2020	193		258	
	2021	208	8%	279	8%
	2022	317	52%	273	-2%
Niemcy	2020	128		121	
	2021	145	13%	112	-7%
	2022	164	13%	121	8%
Polska	2020	361		225	
	2021	277	-23%	260	16%
	2022	207	-25%	286	10%
Japonia	2020	673		800	
	2021	1000	49%	756	-6%
	2022	1000	0%	756	0%
Tajlandia	2020	191		151	
	2021	199	4%	183	21%
	2022	199	0%	195	7%
Chiny	2020	231		403	
	2021	312	35%	413	2%
	2022	312	0%	413	0%
Indonezja	2020	365		224	
	2021	248	-32%	216	-4%
	2022	248	0%	216	0%

W latach 2020-2022 Chiny importowały niewiele płyt oFB w cenach 231-312 USD/m³. W tym samym czasie eksport tych płyt również był niewielki z cenami wahającymi się w przedziale 403-413 USD/m³.

W Indonezji w analizowanym okresie płyt oFB był marginalny z cenami w zakresie 248-365 USD/m³, eksport był niewielki z cenami w zakresie 216-224 USD/m³.

Handel płytami PB na świecie

W analizowanym okresie ceny handlu płytami PB w krajach z największą produkcją wykazywały przeważnie tendencje wzrostową. Ceny importu znajdowały się w przedziale od 199 do 393 USD/m³, eksportu natomiast od 148 do 638 USD/m³.

Chiny były w ostatnich latach największym producentem płyt PB na świecie, mimo to import był dość wysoki. Ceny importowanych płyt wzrosły o 28%, z 217 USD/m³ w 2020 r. do 277 USD/m³ w 2021 r. Eksport płyt PB w Chinach był dużo niższy za to z najwyższymi cenami wśród analizowanych krajów. Ceny eksportu wzrosły o 18%, z 532 USD/m³ w 2020 r. do 638 USD/m³ w 2021 r. Dane za 2022 r. są powtórzone i takie same jak za 2021 r.

Dane dla Rosji w okresie 2020-2022 są takie same. Ceny handlu płytami PB w 2020 r. były niskie import 199 USD/m³, eksport 148 USD/m³.

W Polsce w latach 2020-2022 zarówno wielkość produkcji płyt PB jak ich importu była wysoka, eksportu natomiast średnia, kilkakrotnie mniejsza. W analizowanym okresie znacząco wzrastały ceny importu z 199 do 265 USD/m³ oraz eksportu z 241 do 373 USD/m³.

Z danych FAOSTAT wynika, że w analizowanym okresie Niemcy importowały najwięcej płyt PB na świecie mimo dużej wielkości produkcji. Ceny zarówno importu jak i eksportu płyt PB w ostatnich latach wzrastały. Ceny importowanych płyt w latach 2020-2022 wzrastały z 273 do 387 USD/m³, a eksportowanych z 290-367 USD/m³.

Tabela 4. Handlowe ceny płyt PB największych producentów w latach 2020-2022

Kraj	Rok	Import		Eksport	
		Cena w USD/m ³	Dynamika cen	Cena w USD/m ³	Dynamika cen
Chiny	2020	217		542	
	2021	277	28%	638	18%
	2022	277	0%	638	0%
Rosja	2020	199		148	
	2021	199	0%	148	0%
	2022	199	0%	148	0%
Polska	2020	199		241	
	2021	234	18%	328	36%
	2022	265	13%	373	14%
Niemcy	2020	273		290	
	2021	334	22%	317	9%
	2022	387	16%	367	16%
USA	2020	205		333	
	2021	227	11%	359	8%
	2022	318	40%	432	20%
Turcja	2020	257		182	
	2021	215	-16%	426	134%
	2022	393	83%	479	12%
Brazylia	2020	222		169	
	2021	200	-10%	211	25%
	2022	200	0%	211	0%

W tym samym czasie USA było również jednym z większych importerów płyt PB na świecie, eksport natomiast był kilkukrotnie niższy. W ostatnich latach podobnie jak w innych krajach ceny handlu wzrosły znacząco. Ceny importowanych płyt PB rosły z 205 USD/m³ w 2020 r. do 318 USD/m³ w 2022 r., eksportu z 333 do 432 USD/m³.

W Turcji import był niewielki z zróżnicowanymi cenami w przedziale 215-393 USD/m³. Eksport był w analizowanym okresie średniej wielkości, w 2020 r. miał jedno z niższych cen 182 USD/m³, następnie ceny wzrosły znacząco do 479 USD/m³ w 2022 r.

W Brazylii w analizowanym okresie import płyt PB był niewielki z niskimi cenami w przedziale 200-222 USD/m³. Eksport był średniej wielkości, a ceny pomimo wzrostu o 25%, z 169 USD/m³ w 2020 r. do 211 USD/m³ w 2021 r., były również niewysokie w porównaniu do cen w analizowanych krajach.

Handel płytami OSB na świecie

W analizowanym okresie w krajach z największą produkcją ceny handlu płytami OSB wyraźnie wzrosły. Ceny importu znajdowały się w przedziale 180-663 USD/m³, a eksportu 203-670 USD/m³. Ceny importowanych i eksportowanych płyt były najniższe w Rosji, natomiast najwyższe w USA i Kanadzie. W krajach europejskich (Niemcy, Rumunia, Polska) ceny płyt OSB importowanych, jak i eksportowanych, były na zbliżonym poziomie. W większości krajów tendencje zmian kształtowały się podobnie - najpierw wzrost cen, a następnie spadek. Wydaje się, że trendy te są odzwierciedleniem sytuacji w budownictwie spowodowanej pandemią.

Z danych FAOSTAT wynika, że w analizowanym okresie USA były zarówno największym producentem jak i importerem płyt OSB na świecie. Ceny importowanych płyt wzrosły prawie dwukrotnie z 339 USD/m³ w 2020 r. do 663 USD/m³ w 2021 r., następnie spadły o 22% do 519 USD/m³ w 2022 r. W tym samym okresie eksport ilościowo był wielokrotnie niższy od importu, a ceny cały czas wzrastały jednak mniej gwałtownie z 341 do 449 USD/m³.

W latach 2020-2022 w Kanadzie import był niewielki z wyraźnie wzrastającymi cenami z 328 do 643 USD/m³. W analizowanym okresie Kanada była największym eksporterem płyt OSB na świecie. Analizując dane eksportu można zauważyć zależność z importem w USA. W Kanadzie ceny eksportowanych płyt najpierw wzrosły dwukrotnie (42% i 38%) z 337 USD/m³ w 2020 r. do 670 USD/m³ w 2021 r., następnie spadły do 532 USD/m³ w 2022 r.

W analizowanym okresie Chiny znajdowały się na trzecim miejscu, co do wielkości produkcji płyt OSB. Ceny handlu były stosunkowo niskie z mniej dynamicznym wzrostem. Wielkość importu w tym czasie utrzymywała się na tym samym niewielkim poziomie, eksportu natomiast wzrosła w 2021 r. wraz z wzrostem produkcji. Ceny importowanych płyt OSB wzrosły o 25%, z 230 USD/m³ w 2020 r. do 288 USD/m³ w 2021 r., a eksportu o 29%, z 230 do 296 USD/m³. Dane za 2022 r. są powtórzone.

W Rosji ceny handlu płytami OSB były najniższe, aczkolwiek jest to prawdopodobnie wynik braku zaktualizowanych danych za lata 2020-2022 r. Dane wykazują, że ceny importowanych płyt wynosiły 180 USD/m³, a eksportowanych wynosiły ok. 203 USD/m³.

W latach 2020-2022 Niemcy pomimo dużej produkcji były jednym z większych importerów płyt OSB. Ceny importowanych płyt OSB wzrosły znacząco o 64%, z 274 USD/m³ w 2020 r. do 448 USD/m³ w 2021 r., następnie spadły o 9% do 408 USD/m³ w 2022 r. Ceny eksportu w okresie 2020-2021 również wzrosły z 265 do 417 USD/m³, następnie w 2022 r. utrzymały się na podobnym poziomie.

Tabela 5. Handlowe ceny płyt OSB największych producentów w latach 2020-2022

Kraj	Rok	Import		Eksport	
		Cena w USD/m ³	Dynamika cen	Cena w USD/m ³	Dynamika cen
USA	2020	339		341	
	2021	663	96%	402	18%
	2022	519	-22%	449	12%
Kanada	2020	328		337	
	2021	467	42%	670	99%
	2022	643	38%	532	-21%
Chiny	2020	230		230	
	2021	288	25%	296	29%
	2022	288	0%	296	0%
Rosja	2020	180		203	
	2021	180	0%	203	0%
	2022	180	0%	203	0%
Niemcy	2020	274		265	
	2021	448	64%	417	57%
	2022	408	-9%	413	-1%
Rumunia	2020	220		215	
	2021	400	82%	369	72%
	2022	365	-9%	354	-4%
Polska	2020	227		211	
	2021	344	52%	435	106%
	2022	349	1%	412	-5%

Rumunia miała w ostatnich latach podobną wielkość produkcji płyt OSB, co Niemcy. Import był niewielki, ceny najpierw wzrosły o 82%, z 220 USD/m³ w 2020 r. do 400 USD/m³ w 2021 r., następnie spadły o 9% do 365 USD/m³ w 2022 r. Wielkość eksportu była stosunkowo wysoka, ceny również wzrosły znacząco o 72%, z 215 USD/m³ w 2020 r. do 369 USD/m³ w 2021 r., następnie w 2022 r. spadły nieznacznie o 4% do 354 USD/m³.

W analizowanym okresie w Polsce wielkość importu płyt OSB była niższa od eksportu. Ceny importu w analizowanym okresie wzrosły o połowę z 227 do 349 USD/m³. Ceny eksportowanych płyt wzrosły o 106%, z 211 USD/m³ w 2020 r. do 435 USD/m³ w 2021 r., następnie w 2022 r. spadły nieznacznie o 5% do 412 USD/m³.

Handel sklejkami na świecie

W latach 2020-2022 ceny sklejek w krajach z największą produkcją, były bardzo zróżnicowane: import za m³ w przedziale 295-1300 USD, eksport 234-781 USD. Na wysokość cen miały wpływ przeważnie wielkość handlu przy jego niskich wielkościach ceny były wysokie. W większości z analizowanych krajów można zaobserwować, że ceny importu i eksportu sklejek wzrastały. W analizowanym okresie przeważnie najniższe ceny importowanych sklejek miała Rosja, a najwyższe były w Brazylii. W analizowanym okresie najniższe ceny za m³ eksportu sklejek miała Rosja, a najwyższe były w Indonezji.

Chiny były w latach 2020-2022 największym producentem i eksporterem sklejk na świecie, mimo to import również był dość wysoki. W analizowanym okresie ceny handlu sklejkami w Chinach były wysokie, stosunkowo stabilne z niewielkim wzrostem w porównaniu do analizowanych krajów. Import wzrósł z 509 do 559 USD/m³, eksport z 519 do 642 USD/m³.

W Indiach w analizowanym okresie wielkość importu i eksportu sklejk nie była wysoka. Ceny importu sklejek wzrosły dwukrotnie z 351 do 703 USD/m³. Ceny eksportowanych sklejek były niskie, najpierw spadły o 33%, z 349 USD/m³ w 2020 r. do 234 USD/m³ w 2021 r., następnie wzrosły aż o 108% do 486 USD/m³ w 2022 r.

Tabela 6. Handlowe ceny sklejek największych producentów w latach 2020-2022

Kraj	Rok	Import		Eksport	
		Cena w USD/m ³	Dynamika cen	Cena w USD/m ³	Dynamika cen
Chiny	2020	509		519	
	2021	544	7%	578	11%
	2022	559	3%	642	11%
Indie	2020	351		349	
	2021	534	52%	234	-33%
	2022	703	32%	486	108%
USA	2020	411		419	
	2021	502	22%	478	14%
	2022	689	37%	465	-3%
Indonezja	2020	583		556	
	2021	501	-14%	683	23%
	2022	692	38%	781	14%
Rosja	2020	295		397	
	2021	295	0%	397	0%
	2022	295	0%	397	0%
Brazylia	2020	702		252	
	2021	1300	85%	440	75%
	2022	1121	-14%	393	-11%
Japonia	2020	505		495	
	2021	572	13%	489	-1%
	2022	703	23%	559	14%

Z danych FAOSTAT wynika, że w analizowanym okresie USA były największym importerem sklejk na świecie. W latach 2020-2022 ceny importu sklejek wzrastały z 411 do 689 USD/m³. Ceny eksportowanych sklejek najpierw wzrosły z 419 do 478 USD/m³, następnie nieznacznie spadły do 465 USD/m³.

Indonezja była w analizowanym okresie czwartym, co do wielkości producentem i drugim z największych eksporterów sklejek na świecie. Import był niewielki z wysokimi cenami w przedziale 501 do 692 USD/m³. Ceny eksportowanych sklejek w latach 2020-2022 wzrastały z 556 do 781 USD/m³ i były wysokie w porównaniu do analizowanych krajów.

W 2020 r. jednym z większych producentów oraz eksporterów sklejk była Rosja. Import był niewielki z najniższą ceną wśród analizowanych krajów 295 USD/m³. Cena eksportowanych sklejek była jedną z niższych i wynosiła 397 USD/m³. Dane za lata 2021-2022 są powtórzone i zapewne nieaktualne.

W Brazylii w analizowanym okresie import sklejk był marginalny z bardzo wysokimi cenami w przedziale 702-1300 USD/m³. Eksport natomiast dość wysoki z najniższymi cenami wśród analizowanych krajów. Ceny eksportu najpierw wzrosły o 85%, z 252 USD/m³ w 2020 r. do 440 USD/m³ w 2021 r., następnie spadły o 14% do 393 USD/m³ w 2022 r.

W Japonii mimo wysokiej wielkości produkcji sklejk, wielkość importu była również wysoka. Ceny importowanych sklejek w latach 2020-2022 wzrastały z 505 do 703 USD/m³. W analizowanym okresie w Japonii eksport sklejek był ilościowo niewielki z cenami w przedziale 489-559 USD/m³.

Maria Ostrowska

KONFERENCJE, ZEBRANIA, WYDARZENIA

Europejskie Sympozjum Płyt Drewnopochodnych - Hamburg 2024

Po sukcesie 12. Europejskiego Sympozjum Płyt Drewnopochodnych w październiku 2022 r. organizatorzy ogłosili, że w 2024 r. wydarzenie odbędzie się też w Hamburgu. W Sympozjum 2022 r. uczestniczyło 320 osób z Niemiec i z zagranicy. Organizatorzy: Fraunhofer WKI i European Panel Federation (EPF) we współpracy z iVTH i firmą Hywax GmbH - zdecydowali, że kolejne Sympozjum odbędzie się w dniach 9-11 października 2024 r. Odpłatnej rejestracji na wydarzenie można dokonywać od 1 października 2023 r. za pośrednictwem strony internetowej www.european-wood-based-panel-symposium.org.

Eksperci z branży płyt drewnopochodnych zainteresowani wygłoszeniem prezentacji lub wystawieniem plakatu mogą przysyłać abstrakt online w języku angielskim od końca października 2023 r. Termin zgłoszeń upływa 29 lutego 2024 r.

Oceny nadesłanych prezentacji dokonają prof. dr Joachim Hasch (SwissKrono), Larissa Kuntz (elka-Holzwerke), Tito Jara (Arauco), prof. dr inż. Bohumil Kasal (Fraunhofer WKI), prof. dr Rainer Marutzky (iVTH), Anemon Strohmeyer (VHI) i Kris Wijnendaele (EPF).

Firma Hywax GmbH po raz kolejny zgodziła się zapewnić program towarzyszący wieczorem pierwszego dnia konferencji.

<https://www.wbpionline.com/news/wood-based-panel-symposium-remains-in-hamburg-for-2023-10807336/> -
dostęp 28.04.2023

Targi Drema

W dniach 12-15 września 2023 r. odbyły się w Poznaniu Międzynarodowe Targi Maszyn, Narzędzi i Komponentów dla Przemysłu Drzewnego i Meblarskiego DREMA. Przez cztery dni trwania targów prezentowane były nowości z branży obróbki drewna i produkcji mebli, innowacje sprzętowe i rozwiązania, które wyznaczać będą trendy na kolejne lata.

Na targach zaprezentowane zostały zaawansowane technologicznie rozwiązania, zintegrowane systemy i maszyny, które znacznie mogą obniżyć koszty produkcji, a co za tym idzie - usprawnić wydajność, jakość i zrównoważony rozwój obróbki drewna i produkcji mebli. Ekspozycja obejmowała zarówno automatyzację i cyfryzację procesów, robotyzację miejsc pracy, jak i zastosowanie nowych materiałów i technologii - wszystko po to, aby wspomagać potencjał oszczędności zasobów i wspierać przemysł drzewno-meblarski w czasie kryzysu. Nie zabrakło dyskusji na temat wyzwań oraz sposobów na rozwiązanie aktualnych problemów, z którymi zmagają się firmy produkcyjne. Eksperci obecni na targach DREMA 2023 wskazali nie tylko trendy i optymalne kierunki zmian, ale doradzali jak je skutecznie wdrożyć.

Podczas tegorocznych targów na powierzchni 16700 m² swoją ofertę zaprezentowało blisko 400 wystawców z 16 krajów. 10 produktów zostało nagrodzonych prestiżowym wyróżnieniem Złotego Medalu Grupy MTP. Przez cztery dni stolica Wielkopolski gościła ponad 11000 profesjonalistów z 24 krajów, reprezentujących sektor obróbki drewna i produkcji mebli.

Czterdziesta, jubileuszowa edycja Międzynarodowych Targów Maszyn, Narzędzi i Komponentów dla Przemysłu Drzewnego i Meblarskiego DREMA, odbędzie się w dniach 10-13.09.2024 r.

[https://drema.pl/pl/aktualnosci/drema-2023-targi-ktore-napedzaja-przemysl-drzewno-meblarski-](https://drema.pl/pl/aktualnosci/drema-2023-targi-ktore-napedzaja-przemysl-drzewno-meblarski-podsumowanie/)

[podsumowanie/](https://drema.pl/pl/aktualnosci/drema-2023-targi-ktore-napedzaja-przemysl-drzewno-meblarski-podsumowanie/) - dostęp 15.09.2023

[https://drema.pl/pl/](https://drema.pl/pl/aktualnosci/drema-2023-targi-ktore-napedzaja-przemysl-drzewno-meblarski-podsumowanie/) - dostęp 15.09.2023

Grzegorz Kowaluk, Danuta Nicewicz

Spotkanie nauki z praktyką: 6th International Conference on Wood Composites Modification and Machining

W dniach 6-8 września 2023 r., w Ośrodku Szkoleniowo-Wypoczynkowym SGGW „Marymont” w Kirach k. Zakopanego, już po raz szósty z kolei odbyła się Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Modyfikacja i Obróbka Kompozytów Drzewnych” (Fot. 1). Wydarzenie to odbywa się cyklicznie co dwa lata. Organizatorami konferencji są Instytut Nauk Drzewnych i Meblarstwa SGGW w Warszawie oraz Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Płyt Drewnopochodnych sp. z o.o. w Czarnej Wodzie.

W konferencji czynny udział wzięły 43 osoby zarówno z instytucji naukowych jak i otoczenia gospodarczego (Fot. 1 i 2). Spośród jednostek naukowo-badawczych, poza Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie reprezentowane były: Technical University ze Zvolenia, VIPO a. s. z Partizánske, Matej Bel University z Bańskiej Bystrzycy, Slovak Academy of Sciences z Bratysławy, Ukrainian National Forestry University ze Lwowa, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Politechnika Rzeszowska, Politechnika Warszawska, Centrum Technologii Drewna Łukasiewicz - Poznański Instytut Technologiczny, Narodowe Centrum Badań Jądrowych Świerk w Otwocku. Na konferencji byli również obecni przedstawiciele firm: Pfleiderer Grajewo S. A., Kronospan Mielec Sp. z o.o., PORTA KMI Poland, General Engineering Solutions, Nowy Styl sp. z o.o., B+R Studio, Shim-Pol A.M. Borzymowski, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Płyt Drewnopochodnych w Czarnej Wodzie.



Fot. 1. Otwarcie konferencji przez Przewodniczącą - dr hab. inż. Piotra Borysiuka, prof. SGGW

W ciągu 2 dni uczestnicy konferencji, w 5 sesjach naukowych wysłuchali łącznie 29 referatów, w tym 2 zaproszonych:

- Long-term operation of pulse-jet filters for wood dust - wygłoszony przez dr hab. inż. Tomasza Rogozińskiego z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu;
- The beam methods in the modifications of the tools for wood-based materials machining - wygłoszony przez dr inż. Marka Barłaka z Narodowego Centrum Badań Jądrowych Świerk w Otwocku.

Wszystkie zaprezentowane referaty dotyczyły szeroko rozumianej modyfikacji drewna i płyt drewnopochodnych, właściwości tych materiałów oraz ich obróbki maszynowej. W ramach konferencji przeprowadzono również sesję dla przemysłu, w ramach której zaprezentowano następujące referaty:

- Zaawansowane badania nieniszczące do oceny kompozytów drzewnych, m.in. badanie powierzchni i złożonych laminatów - wygłoszony przez mgr Jana Podgórskiego z Shim-Pol;
- Alternatywne surowce lignocelulozowe do produkcji płyt wiórowych - wygłoszony przez dr inż. Radosława Aurigę z SGGW;
- Drewno księżycowe - fakty i mity - wygłoszony przez dr hab. inż. Pawła Kozakiewicza, prof. SGGW i dr hab. inż. Piotra Borysiuk, prof. SGGW;

- Wybrane czynniki wpływające na skrawalność płyt wiórowych - wygłoszony przez dr inż. Radosława Aurigę z SGGW;
- Obróbka CNC materiałów drzewnych - perspektywy rozwoju w kontekście Przemysłu 4.0 - wygłoszony przez dr inż. Jacka Wilkowskiego z SGGW oraz mgr inż. Łukasza Adamika z Nowego Styłu.



Fot. 2. Uczestnicy konferencji - tradycyjne zdjęcie grupowe przed wejściem do Ośrodka Szkoleniowo-Wypoczynkowego SGGW „Marymont” w Kirach

Po trudach konferencji uczestnicy mogli zrelaksować się i wypocząć podziwiając piękno przyrody podczas przechadzki w koronach drzew w Centrum Przyrodniczo-Edukacyjnym „Brama w Gorce”. Więcej informacji o konferencji (m. in. szczegółowy program czy też Book of abstract wygłoszonych prezentacji) dostępne jest na stronie Instytutu Nauk Drzewnych i Meblarstwa SGGW w Warszawie: <https://indm.sggw.edu.pl/instytut-nauk-drzewnych-i-meblarstwa/nauka-w-instytucie/konferencje/kiry/>

Piotr Borysiuk

Uroczysta inauguracja nowego roku akademickiego 2023/2024 na Wydziale Technologii Drewna SGGW w Warszawie

W dniu 6 października 2023 r. odbyła się uroczysta inauguracja roku akademickiego 2023/2024 na Wydziale Technologii Drewna SGGW w Warszawie. W uroczystości udział wzięli obecni i emerytowani pracownicy Wydziału Technologii Drewna i Instytutu Nauk Drzewnych i Meblarstwa, przedstawiciele samorządu studentów WTD, liczni zaproszeni goście, w tym reprezentanci innych Wydziałów i Instytutów SGGW oraz nowo przyjmowani studenci. W imieniu władz uczelni inaugurację zaszczycił swoją obecnością Prorektor ds. Dydaktyki, prof. dr hab. Jarosław Gołębiowski. Wśród zaproszonych gości w uroczystości udział wzięli także przedstawiciele otoczenia administracyjno-gospodarczego, z którymi Wydział Technologii Drewna SGGW utrzymuje stałe kontakty, a w szczególności: Pan dr inż. Andrzej Kundzewicz - Przewodniczący Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa, Pani Joanna Groszkowska - Dyrektor Personalny i Pan Jakub Gwiazda - Dyrektor Finansowy z Mardom PRO, Pani Aneta Dyas - Koordynator ds. szkolnictwa zawodowego z Meble Wójcik, Pan Paweł Boruch - Dyrektor Generalny z Extom Meble, Pan Hubert Plichta z DLH Polska, Pan Hubert Brejtfus i Pan Łukasz Ciuba z HOMAG Polska, Pan dr inż. Marek Barlak z Narodowego Centrum Badań Jądrowych Świerk w Otwocku oraz Pan Rafał Miastowski - Burmistrz Dzielnicy Warszawa Mokotów (absolwent WTD).

W trakcie uroczystości przemówienia okolicznościowe wygłosili: Dziekan Wydziału dr hab. inż. Piotr Borysiuk, prof. SGGW, Prorektor prof. dr hab. Jarosław Gołębiowski, Dyrektor Instytutu Nauk Drzewnych i Meblarstwa dr hab. inż. Paweł Kozakiewicz, prof. SGGW oraz Przewodniczący SITLiD, dr inż. Andrzej Kundzewicz. Najlepsze życzenia z okazji inauguracji za pośrednictwem Dziekana WTD przekazał zebranym również prof. dr hab. Leszek Żukowski, doktor honoris causa SGGW, były Prezes Zarządu Głównego Światowego Związku Żołnierzy Armii Krajowej, wieloletni pracownik i Dziekan naszego Wydziału, który nie mógł osobiście uczestniczyć w uroczystości.

Dyrektor INDM wraz z Prorektorem SGGW wręczyli nagrody przyznane przez JM Rektora SGGW pracownikom INDM, zaś Dziekan WTD wręczył dyplomy wyróżniającym się studentom. Do społeczności Wydziału, a przede wszystkim nowopryjętych studentów swoje słowa skierowała również Pani inż. Iwona Ejksza, Przewodnicząca Samorządu Studentów WTD. W rozpoczynającym się roku akademickim na obydwu kierunkach studiów prowadzonych na WTD: Technologia drewna i Meblarstwo, na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I stopnia, naukę rozpoczęło ponad 200 studentów.

Po immatrykulacji studentów, wykład inauguracyjny pt.: „Drewno jako materiał odnawialny i ekologiczny - problemy i kontrowersje” wygłosiła Pani dr hab. Teresa Kłosińska.

Po uroczystej inauguracji pracownicy INDM oraz zaproszeni goście mieli okazję porozmawiać i wymienić poglądy podczas spotkania okolicznościowego na Wydziale.

Relację z inauguracji roku akademickiego na Wydziale Technologii Drewna SGGW w Warszawie można obejrzeć za pośrednictwem kanału YouTube pod adresem: <https://www.youtube.com/watch?v=R97spF1-qZ8>.



Fot. 1. Władze Uczelni i Wydziału na inauguracji roku akademickiego, od lewej: dr hab. inż. Paweł Kozakiewicz, prof. SGGW - Dyrektor INDM, prof. dr hab. Jarosław Gołębiowski - Prorektor ds. Dydaktyki SGGW, dr hab. inż. Piotr Borysiuk, prof. SGGW - Dziekan Wydziału, prof. dr hab. Janusz Zawadzki - zastępca Dyrektora INDM

Piotr Borysiuk

Szkolenie i konferencja dla służb techniczno-inżynierskich w Fojutowie

W dniach 18-19 kwietnia 2024 r., w Zajeździe Fojutowo, odbędzie się cykliczne szkolenie seminaryjne, połączone z konferencją dla pracowników szczebla kierowniczego i technicznego zakładów branży drzewnej.

Organizowane spotkanie poświęcone zostanie wybranym aspektom produkcji tworzyw drzewnych.

Zajęcia szkoleniowe prowadzone będą przez Referentów z:

- Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie,
- Narodowego Centrum Badań Jądrowych Świerk w Otwocku,
- Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu,
- Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy,
- Instytutu Chemii Przemysłowej w Warszawie,
- Firmy Bürkle,
- Firmy Weber,
- Firmy Porta,
- Firmy Wastech recycling.

W trakcie dwudniowych zajęć poruszone zostaną zagadnienia z zakresu:

- Robotyzacja i automatyzacja w przemyśle drzewnym - perspektywy rozwoju.
- Samosmarujące narzędzia w obróbce materiałów drzewnych.
- Systemy uszlachetniania powierzchni płyt.
- Techniki szlifowania wg producenta szlifierek.
- Wybrane aspekty skrawalności płyt wiórowych.
- Biokompozyty na bazie surowców odnawialnych jako jedno z rozwiązań przyszłych problemów materiałowych.
- Zastosowanie słomy lnianki siewnej w produkcji płyt wiórowych dla meblarstwa.
- Wykorzystanie materiałów płytowych w produkcji drzwi.
- Wodorozcieńczalne poliestrowe materiały powłokowe sieciowane fotochemicznie.
- Proszkowe kleje aminowe o szerokim spektrum zastosowania w przemyśle drzewnym.
- Innowacyjne wykorzystanie polimerów z recyklingu do poprawy właściwości mechanicznych płyt drewnopochodnych.
- Lekkie płyty warstwowe - nowe konstrukcje, nowe możliwości.
- Wpływ pochodzenia genetycznego na właściwości drewna sosnowego i jego zastosowania.
- Drewno księżycowe - fakty i mity.
- Topografia powierzchni do analizy procesu sieciowania systemów lakierowych UV.

Wygłaszane w trakcie szkolenia referaty zawsze cieszą się dużym zainteresowaniem uczestników oraz wywołują wśród nich ciekawe dyskusje, a także wymianę poglądów.

W celu wzięcia udziału w szkoleniu, zainteresowani uczestnicy proszeni są o kontakt z Ośrodkiem Badawczo-Rozwojowym Przemysłu Płyt Drewnopochodnych sp. z o.o. w Czarnej Wodzie (grzegorz.czapiewski@obrppd.com.pl), w celu otrzymania Zaproszenia oraz Karty uczestnictwa w szkoleniu.

Grzegorz Czapiewski

Z PRZEMYSŁU PŁYT DREWNOPOCHODNYCH

Nowe inwestycje

Nowe inwestycje firmy Roseburg Forest Products

14 kwietnia 2023 r. firma Roseburg Forest Products ogłosiła, że w ciągu najbliższych czterech lat planuje zainwestować 700 mln USD w unowocześnienie i rozszerzenie działalności produkcyjnej w południowym Oregonie (USA). Inwestycja obejmie budowę dwóch nowych, najnowocześniejszych zakładów produkcyjnych w kompleksie firmy Dillard na południe od Roseburga oraz ulepszenia i modernizacje technologiczne w istniejących zakładach w hrabstwach Douglas i Coos. Projekt stanowi największą inwestycję w produkcję na obszarach wiejskich Oregonu i jest jedną z największych prywatnych inwestycji kapitałowych w historii tego stanu.

Dillard MDF będzie wykorzystywać pozostałości drewna pozyskiwane z lokalnych tartaków w Roseburgu i u innych regionalnych dostawców do produkcji standardowych płyt MDF i HDF. Płyty będą produkowane o grubości 2-28 mm. Zakres dostawy obejmuje linię suszarniczą firmy Büttner wraz z przesiewaczem, linię formowania i prasowania kobierców włóknistych wyposażoną w prasę ContiRoll® 3,05 m × 42,1 m, linię chłodzenia i układania płyt w stosy, a także magazyn pośredni i związaną z tym automatyzację technologii maszyn. Instalacje zostaną zaprojektowane przez belgijskich specjalistów z firmy Sicoplan. Przewidziany jest również zintegrowany, najnowszy system oszczędzania kleju w produkcji MDF, który jest obecnie opracowywany we współpracy z aktywnym na arenie międzynarodowej partnerem przemysłowym. Ten system pozwala na stałą oszczędność kleju, niskie koszty eksploatacji i elastyczność technologiczną. Specjalna technologia atomizacji zmniejsza zużycie kleju nawet o 15%, jednocześnie poprawiając jakość płyt. Zastosowany też będzie system pomiarowy EcoScan NEO o wysokiej rozdzielczości, który umożliwia analizę rozkładu gramatury cząstek i niezawodne wykrywanie obcego materiału. Adaptacyjny system formowania opracowany przez firmę Siempelkamp zapewni zamkniętą pętlę sterowania zapewniającą najlepszą i stałą dokładność formowania bez konieczności interwencji człowieka.

Szczególną cechą procesu produkcyjnego będzie możliwość wykorzystywania do 100% trocin jako materiału wejściowego w produkcji MDF zamiast zrębków drzewnych, szczególnie w produkcji cienkich MDF. „Tutaj zdobywamy punkty dzięki naszemu elastycznemu posuwowi prasy, bardzo precyzyjnemu systemowi hydraulicznemu do cienkich płyt, koncepcji EcoScan NEO i adaptacyjnemu systemowi formowania MDF - wszystkie decydujące powody, dla których firma Roseburg Forest Products ponownie z nami współpracuje” - poinformował Ulrich Kaiser, dyrektor ds. Sprzedaży w firmie Siempelkamp.

Najnowocześniejszy system rafinacji ciśnieniowej dostarczy do zakładu w Dillard międzynarodowa grupa technologiczna Andritz. System będzie wyposażony w rafiner S2064 M i 1,88 m podgrzewacz z podajnikiem C. 61 cm podajnik śrubowy z rurą korka spowoduje wysoką wydajność odwadniania zrębków, zapewniając niskie zużycie energii elektrycznej i ciepłej.

HDF to nowy produkt Roseburga, który będzie zaspokajać rosnące zapotrzebowanie klientów na produkowane w kraju płyty o coraz cieńszej i mocniejszej konstrukcji. Dillard MDF będzie jednym z najbardziej zaawansowanych technologicznie zakładów tego typu na świecie. Przewidywane nakłady inwestycyjne wynoszą 450 mln USD z zaplanowanych 700 mln USD na całą inwestycję.

Dillard Components będzie przekształcać specjalne płyty MDF produkowane w zakładzie MDF w Medford w Armorite™ Trim w gotowy produkt wykończeniowy do zastosowań w budynkach mieszkalnych i pomieszczeniach gospodarczych. Jest to innowacyjny, nowy produkt obecnie niedostępny w branży ani na rynku. Na tę inwestycję firma przeznaczyła 50 mln USD.

Oba zakłady razem będą w stanie wyprodukować rocznie: płyty MDF w ilości 310 tys. m³, zagruntowane wykończenie zewnętrzne (Primed Armorite™ exteriortrim) w ilości 124 tys. m³, listwy wewnętrzne (*interior molding*) w ilości 27,4 mln m. Obydwa nowe zakłady rozpoczną działalność w 2025 r. i będą zatrudniać ok. 120 osób.

Pozostałe z inwestycji 200 mln USD zostanie przeznaczone w ciągu najbliższych czterech lat na modernizację istniejących zakładów Roseburg w Oregonie, w tym: znaczące ulepszenia w fabryce sklejk w Riddle w stanie Oregon, tj. 2 nowe linie łuszczarek i nowa linia do produkcji sklejki z drewna liściastego oraz nowa suszarka w fabryce sklejki w Coquille Oregon).

Wszystkie te inwestycje są kluczowymi elementami zintegrowanej platformy w Oregonie, poczynając od terenów leśnych, w tym głównych zakładów przetwórczych wytwarzających tarcicę i sklejkę, a także zakładów, które wykorzystują pozostałości drewna, takie jak trociny i wióry, do wytwarzania produktów o wartości dodanej, takich jak MDF, zapewniając pełne wykorzystanie cennego surowca drzewnego - potwierdził Eric Geyer, dyrektor zarządzający firmy Roseburg. „Jesteśmy nie tylko dumni z naszej długiej historii w tym regionie, ale nasze skupienie się na zaawansowanej produkcji i innowacyjnej technologii sprawia, że doskonale pasujemy również do przyszłości sektora produkcyjnego stanu Oregon” - powiedział Mulbery. „Wykorzystanie przez nas robotyki, programowania komputerowego i innych zaawansowanych narzędzi produkcyjnych dopasowuje Roseburg do zaawansowanej technologicznie ewolucji produkcji w tym stanie”.

Firma Roseburg Forest Products została założona w 1936 r. w Roseburg w stanie Oregon i od tego czasu jest dobrze zakorzeniona w branży płyt drewnopochodnych. Roseburg Forest Products jest właścicielem rozległych terenów leśnych, uważanym za jednego z największych prywatnych właścicieli lasów w Ameryce Północnej, pasjonatem produktów leśnych i produktów drewnopochodnych przemysłu płytowego. W 1969 r. firma

Siempelkamp dostarczyła firmie Roseburg Lumber pierwszą linię do produkcji płyt kompozytowych. 54 lata temu dr Dieter Siempelkamp, dyrektor zarządzający w trzecim pokoleniu Siempelkamp, sprzedał firmie Roseburg pierwszy system operacyjny dla płyt kompozytowych. Obie firmy łączy nie tylko dążenie do wprowadzania innowacji, ale także zaangażowanie w długotrwałą lojalność i „uczciwość uścisku dłoni”, kolejną z podstawowych wartości obu firm.

<https://www.roseburg.com/news-corporate/roseburg-announces-historic-700-million-investment-in-southern-oregon-manufacturing/> - dostęp 14.04.2023

<https://www.andritz.com/newsroom-en/pulp-paper/2023-07-19-roseburg-group>

https://www.siempelkamp.com/latest/?L=1&tx_news_pi1%5Bnews%5D=434&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=8f456f91c13675a9b138d53f77fc363b - dostęp 05.06.2023

Roseburg zaprzestaje produkować płyty wiórowe w Taylorsville

16 czerwca br. Roseburg ogłosił, że 21 sierpnia 2023 r. ostatecznie zakończy działalność w swojej fabryce płyt wiórowych w Taylorsville w stanie Missouri. Roseburg nabył fabrykę płyt wiórowych Taylorsville od Georgia-Pacific w 2006 r. w ramach rozszerzenia działalności firmy w zakresie płyt kompozytowych. Fabryka Taylorsville jest obecnie jedną z najstarszych fabryk płyt wiórowych w Ameryce Północnej, a sprzęt i technologia prasująca w zakładzie zestarzały się do tego stopnia, że nie może już konkurować z nowszymi krajowymi fabrykami płyt wiórowych i napływem importowanych produktów.

„Decyzja o zamknięciu zakładu na stałe jest zawsze trudna i wiemy, że to zamknięcie będzie miało znaczący wpływ na członków naszego zespołu” - powiedział Stuart Gray, dyrektor operacyjny firmy Roseburg. „Niestety nasz zakład w Taylorsville nie jest już w stanie konkurować w segmencie biznesowym zdominowanym przez nowoczesne obiekty, które są bardziej wydajne i mniej kosztowne w eksploatacji. Cieszymy się, że sprzedaż zakładu zapewni miejsca pracy w przyszłości i że będziemy nadal służyć naszym klientom produktami z naszej fabryki płyt wiórowych w Simsboro w stanie Luizjana”.

Fabryka w Simsboro jest znacznie bardziej konkurencyjna dzięki nowocześniejszej platformie produkcyjnej, w tym prasie ciągłego działania i innym technologiom.

<https://www.roseburg.com/news-corporate/roseburg-to-end-operations-at-taylorsville-ms-particleboard-plant-sell-facility/> - dostęp 16.06.2023

Modernizacja fabryki Val-d'Or w Kanadzie

Uniboard, wiodący północnoamerykański producent płyt drewnopochodnych poinformował, że modernizacja fabryki płyt wiórowych w Val-d'Or jest realizowana zgodnie z planem.

W czerwcu 2022 r. firma Uniboard ogłosiła trzecią fazę modernizacji fabryki płyt wiórowych i TFL (ang. *thermally fused laminate* - laminat termoutwardzalny), o wartości

350 mln USD. Modernizacja zakładu została podzielona na trzy etapy. Etap pierwszy i drugi o łącznej wartości 100 mln USD, zostały zakończone w 2017 i 2020 r. odpowiednio. Etap trzeci rozpoczęto we wrześniu 2022 r.

Szeroko zakrojony projekt modernizacji fabryki płyt wiórowych Uniboard Canada Inc. w Val-d'Or jest najnowszym zobowiązaniem do wdrożenia koncepcji inteligentnej instalacji CEBRO firmy Dieffenbacher. CEBRO łączy cyfryzację i zaawansowaną inżynierię zakładu z doskonałością operacyjną i zrównoważonymi rozwiązaniami.

Pierwsza część trzeciego etapu to nowy kompleks dystrybucyjny, który ma być oddany do użytku w sierpniu 2023 r. W czerwcu 2023 r. rozpoczęła się budowa budynku nowej linii prasy. Kontrakt obejmuje prasę ciągłą CPS+ o szerokości 3,05 m i długości 35 m, dwa systemy EVOjet P, stację formowania płyt wiórowych i nowy bezprzewodowy system przechowywania danych STS. Uniboard będzie również korzystać z platformy usług cyfrowych MyDIEFFENBACHER oraz inteligentnego rozwiązania cyfryzacji EVORIS tej samej firmy, aby lepiej zrozumieć i kontrolować pracę nowej fabryki. Dołączony inteligentny system zarządzania powietrzem spowoduje bardziej czyste powietrze i poprawi środowisko pracy. Dieffenbacher dostarczy też technologię przygotowania materiałów, przygotowania i dozowania kleju, system odciągu prasy oraz system transportu surowej płyty. Montaż nowej linii rozpocznie się na początku 2024 r., zaś linia powinna być uruchomiona w pierwszym kwartale 2025 r. Nowa linia zwiększy roczną zdolność produkcyjną płyt wiórowych Val-d'Or z 360 tys. m³ do 550 tys. m³. Na linii będzie produkowana szeroka gama formatów i grubości płyt, otwierając nowe możliwości sprzedaży i zastosowań. Fabryka Val-d'Or wykorzystuje w 100% postindustrialne odpady drzewne głównie z drewna czarnego świerku.

Firma Uniboard Canada Inc. zatrudnia ponad 800 osób w swoich zakładach w Sayabec, Val-d'Or i Mont-Laurier. W firmie są produkowane płyty wiórowe, HDF/ MDF, laminaty TFL i HPL.

<https://www.notifix.info/en/news-en/board-manufacturers/43886-uniboard-s-particleboard-plant-modernization-advances> - dostęp 26.06.2023

https://www.woodworkingcanada.com/r5/showkiosk.asp?listing_id=5956495 - dostęp 26.06.2023

Turecki producent MDF zwiększył moce produkcyjne

Turecki producent Çamsan Ordu, zwiększył moce produkcyjne dzięki uruchomieniu trzeciej linii wytwarzającej płyty MDF w Ordu, w północno-wschodnim regionie kraju. Łączna zdolność produkcyjna trzech linii wynosi 600 tys. m³ rocznie. Firma ma duże doświadczenie w produkcji tych płyt. Pierwsza linia powstała w 1984 r. Obecnie Çamsan Ordu jest pierwszym tureckim producentem MDF i czwartym w Europie. W firmie jest kilka zakładów uszlachetniania płyt. W 1997 r. otworzono pierwszą w Turcji fabrykę podłóg laminowanych.

Uruchomienie nowej linii impregnacji i powlekania papieru zaplanowano na koniec I kwartału 2023 r. Spółka planuje również inwestycję w linię do produkcji paneli podłogowych, a jeszcze w tym roku podpisze umowy na inwestycje zaplanowane na lata 2023-2024.

Prasa krótkotaktowa o wymiarach 2550 mm × 5800 mm, z 200 cyklami na godzinę firmy Dieffenbacher to kolejny etap obecnych inwestycji. Zastępca dyrektora technicznego Laminart Dergisi, Oguzhan Öztürk w wywiadzie przyznał, że wpływ na wyniki branży ma wojna Rosji z Ukrainą oraz ponure perspektywy gospodarek europejskich w nadchodzącym roku. Stwierdził, że firma ma pozytywne oczekiwania na 2023 r. i odnotowuje wysoką sprzedaż w niektórych kategoriach produktów. Zapowiedział, że położony zostanie większy nacisk na sprzedaż eksportową - na zdobycie certyfikatów na rynek europejski i amerykański.

Z kolei inne inwestycje tureckiej spółki związane są ze zwiększeniem uzależnienia Çamsan Ordu od odnawialnych źródeł energii, zgodnie z deklarowanym przez producenta przestrzeganiem zasad świadomości ekologicznej i efektywności energetycznej. Dzięki realizowanym projektom w tej dziedzinie firma produkuje ok. 10% zużywanej energii elektrycznej, wykorzystując panele fotowoltaiczne (PV), które zainstalowała na 35 tys. m² powierzchni dachu. Uruchomiono instalację PV o łącznej mocy 6,8 MWh.

<https://www.wbpionline.com/features/new-line-boosts-output-9546684/> - dostęp 14.03.2023

Greenpanel buduje nową linię produkcyjną MDF

Indyjska firma Greenpanel Industries Ltd złożyła zamówienie w firmie Andritz na dostawę ciśnieniowego systemu rafinacji do swojego zakładu w Andhra Pradesh w Indiach. Nowy system będzie przetwarzał 100% drewna eukaliptusa w produkcji wysokiej jakości płyt MDF. Andritz wykorzysta sprawdzone technologie - 51 cm podajnik ślimakowy i rafiner S 1056M - w celu uzyskania najwyższej jakości włókien przy bardzo niskim zużyciu energii elektrycznej i ciepłej.

Shobhan Mittal, dyrektor zarządzający i dyrektor generalny Greenpanel Industries Ltd, powiedział: „Naszym celem jest jak najlepsze wykorzystanie dostępnych nam ograniczonych zasobów poprzez stosowanie najbardziej wydajnych praktyk produkcyjnych. Rozwiązanie technologiczne zaproponowane przez Andritz jest zgodne z naszym przyjaznym dla środowiska podejściem do produkcji”.

Pozostałe urządzenia dostarczy firma Dieffenbacher. Są nimi: rębak bębnowy MAIER o średnicy wirnika 1600 mm, linia podająca rębaka bębnowego, składająca się z przenośnika łańcuchowego przystosowanego do zasilania ładowarkami z wielu stanowisk, strefy czyszczenia oraz przenośnika taśmowego rębaka z wykrywaczem metali. Greenpanel użyje linii rozdrabniania do przetwarzania eukaliptusa na wysokiej jakości zrębki drzewne do produkcji płyt MDF. Linia jest przystosowana do przetwarzania do 60 ton suchego drewna na godzinę.

„To druga linia do rozdrabniania MAIER, którą dostarczymy do Indii w ciągu zaledwie dwóch lat”, podsumował Aleksander Hoffmann, dyrektor zarządzający spółki zależnej Dieffenbacher B. Maier Zerkleinerungstechnik GmbH w Bielefeld w Niemczech. „Pierwsza

z nich jest obecnie instalowana w nowym zakładzie produkcyjnym płyt wiórowych Merino Industries Ltd. w Halol w stanie Gujarat”.

Uruchomienie nowej fabryki zaplanowano na lato 2024 r. Będzie to trzecia fabryka Dieffenbachera zamówiona przez Greenpanel.

<https://www.andritz.com/newsroom-en/pulp-paper/2023-06-21-greenpanel>

<https://dieffenbacher.com/en/company/news/detail/greenpanel-extends-dieffenbacher-mdf-plant-order-to-include-maier-chipping-line> - dostęp 22.06.2023

Grupa Thebault inwestuje w nową fabrykę LVL

Wiodący francuski producent sklejk Thebault Group ogłosił zbudowanie nowej fabryki LVL o wartości 100 mln EUR. Grupa obecnie posiada pięć zakładów przetwórczych, a jej nowy, szósty zakład będzie zlokalizowany w Owernii (regionie administracyjnym w centralnej Francji). W nowej fabryce do produkcji płyt i belek LVL - Lamibois będzie stosowana jodła pospolita. Firma specjalizująca się w łuszczeniu drewna i produkcji sklejk kontynuuje tym samym swój rozwój przemysłowy w produkcji wyrobów z drewna przeznaczonych w szczególności dla budownictwa i przemysłu.

Nowa fabryka o powierzchni 25 tys. m² zlokalizowana będzie na 15 ha w Sud Auvergne Business Park w Lempdes-sur-Allagnon. Docelowo zakład będzie produkował 100 tys. m³ LVL w całości „Made in France”, z pierwszą fazą na poziomie 70 tys. m³. Uruchomienie obiektu zaplanowano na 2025 r.

„Nasz projekt uprzemysłowienia będzie wspierał rozwój nowych rozwiązań dla budownictwa niskoemisyjnego i zewnętrznego, a także renowacji” - powiedział Antoine Thebault, prezes grupy.

Wybór nowego, czwartego gatunku drewna - jodły pospolitej ma charakter strategiczny. Dzięki płytom z okoumé i topoli, a także sosny nadmorskiej i jodły pospolitej, grupa chce być producentem oferującym najszerszą gamę gatunków.

Ta nowa jednostka produkcyjna wpisuje się w strategię Thebault polegającą na poszerzaniu asortymentu, w synergii z już przetwarzanymi gatunkami, przy jednoczesnym zabezpieczeniu dostaw drewna na nadchodzące dziesięciolecie. Produkty te będą opatrzone znakami zrównoważonego zarządzania PEFC i Bois de France oraz globalnymi certyfikatami, z których wszystkie są popularne w sektorach budownictwa.

Grupa dzieli swoją inwestycję z pierwszym partnerem, firmą CBD Bois, która specjalizuje się w przerobie drewna iglastego z siedzibą w Craponnes-sur-Arzon. Thebault będzie reprezentować co najmniej 75% akcjonariuszy.

<https://www.tjonline.com/news/thebault-group-invests-100m-in-new-lvl-site-10807111> dostęp - 25.04.2023

Metsä Group zbuduje fabrykę Kerto LVL

Metsä Group podjęła decyzję o budowie nowej fabryki Kerto LVL w Äänekoski do produkcji belek i płyt stosowanych w przemyśle budowlanym. Produkty Kerto LVL znacznie

zmniejszają ślad węglowy budynków w porównaniu z wieloma innymi materiałami. Wartość inwestycji wynosi 300 mln EUR, a produkcja ma ruszyć pod koniec 2026 r. Zdolność produkcyjną zakładu zaplanowano na ok. 160 tys. m³, co stanowi 50-procentowy wzrost całkowitych zdolności produkcyjnych firmy Kerto LVL. Metsä Group produkuje obecnie produkty Kerto LVL w Lohja i Punkaharju w Finlandii.

<https://www.metsagroup.com/news-and-publications/news/2023/metsa-group-to-build-a-kerto-lvl-wood-product-mill-worth-eur-300-million-in-aanekoski/> - dostęp 14.06.2023

Huber Engineered Woods zbuduje nową fabrykę OSB

Wiodący producent specjalistycznych produktów budowlanych, firma Huber Engineered Woods LLC (HEW), spółka zależna JM Huber Corporation, planuje budowę nowej fabryki płyt OSB w Shuqualak w hrabstwie Noxubee w stanie Mississippi (USA).

Zakład będzie zlokalizowany na ok. 223 ha i będzie wyposażony w najbardziej zaawansowane procesy i technologie produkcyjne. Obiekt zostanie zaprojektowany tak, aby zminimalizować wpływ na środowisko, zmaksymalizować wydajność energetyczną i wodną oraz zoptymalizować wykorzystanie i wydajność surowców. Projekt budowy oczekuje na uzyskanie różnych pozwoleń federalnych, stanowych i lokalnych, a także zezwoleń i/lub procesów zachęcających do rozwoju gospodarczego. Przewiduje się, że nowy zakład zapewni bezpośrednio ponad 150 nowych miejsc pracy w hrabstwie Noxubee i okolicznych obszarach, zapewniając jednocześnie zrównoważone rozwiązanie w zakresie wykorzystania drewna średniowymiarowego w regionie, z korzyścią dla właścicieli ziemskich, firm i mieszkańców.

Nowa fabryka będzie szóstą w rękach HEW w Stanach Zjednoczonych. Pracujące zakłady są zlokalizowane w: Georgii, Maine, Tennessee, Oklahomie i Wirginii. Działalność produkcyjna HEW wspiera rosnące potrzeby budownictwa jednorodzinnego, wielorodzinnego i komercyjnego, a także wybranych rynków materiałów przemysłowych. Dystrybucja produktów wspierana jest przez krajową sieć wiodących dealerów i dystrybutorów produktów budowlanych.

Firma macierzysta HEW, JM Huber Corporation, została założona w 1883 r. i stała się jedną z największych prywatnych firm rodzinnych w Stanach Zjednoczonych, zatrudniającą ok. 5 tys. pracowników w ponad 20 krajach na świecie. Zaangażowanie firmy w zrównoważony rozwój, doskonałe zarządzanie, w doskonałość operacyjną i zaangażowanie społeczności sprawiły, że firma została uznana przez Deloitte i Wall Street Journal za najlepiej zarządzaną firmę w USA w 2023 r. i odznaczona Złotym Standardem.

<https://www.woodworkingnetwork.com/news/woodworking-industry-news/huber-engineered-woods-finds-location-new-osb-mill> - dostęp 12.06.2023

Nowa fabryka CEBRO Fine OSB w Nowej Zelandii

Fletcher Building Limited z Nowej Zelandii zamówił kompletną linię CEBRO do produkcji płyt OSB w firmie Dieffenbacher. Fabryka zostanie zbudowana na terenie Fletcher Building Laminex w Taupo, w centrum Wyspy Północnej. W ramach działań na rzecz niskoemisyjnej gospodarki o obiegu zamkniętym zakład będzie wyposażony w nowoczesną suszarkę taśmową firmy Dieffenbacher. Suszarka charakteryzuje się niskim zużyciem energii cieplnej, działa w niższych temperaturach niż suszarki bębnowe i może wykorzystywać niskokaloryczną energię z ciepła odpadowego innych elementów instalacji, które w przeciwnym razie pozostałyby niewykorzystane. Ponadto może być stosowana w połączeniu z kogeneracją.

Oprócz nowej suszarni, firma Dieffenbacher dostarczy instalację energetyczną, linię korowania, podawania materiału, produkcję wiórów, młyn bijakowy MAIER, przesiewanie i sortowanie powietrzne, odyskiwanie materiału, przygotowanie kleju, systemy zaklejania wiórów, stację formowania kobierców, prasę ciągłą CPS+ z systemem kontroli emisji z prasy, obsługę surowych płyt, systemy pneumatyczne, elektrykę i automatyzację, rozwiązanie do digitalizacji EVORIS oraz platformę usług cyfrowych MyDIEFFENBACHER. Spółka zależna Dieffenbacher, B. Maier Zerkleinerungstechnik GmbH, jest odpowiedzialna za zaprojektowanie całego składu drewna.

W nowej fabryce będą produkowane zarówno płyty OSB konwencjonalne jak i typu fine. Płyty fine OSB to rodzaj płyt składający się z warstwy rdzenia OSB pokrytej od góry i od dołu warstwami wiórów stosowanych w produkcji standardowych płyt wiórowych. Fine OSB mają doskonałe właściwości mechaniczne płyt OSB z jakością powierzchni płyty wiórowej.

Nowa linia zastąpi linię do produkcji płyt wiórowych z prawie 50-letnią prasą jednootworową dostarczoną przez firmę Dieffenbacher do Fletcher Building w 1974 r. „To niezwykle, że nasza stara prasa służyła nam tak dobrze i tak długo. Wierzymy, że przy odpowiedniej konserwacji nasza nowa fabryka Dieffenbacher będzie działać co najmniej tak długo” stwierdził Paul Thorn, Fletcher Wood Products, Capital Works Manager w Fletcher Building. Budowa w Taupo rozpocznie się na początku 2024 r. Rozruch zaplanowano na czwarty kwartał tego samego roku, a produkcję na pełną skalę do połowy 2025 r.

<https://dieffenbacher.com/en/company/news/detail/new-cebro-fine-osb-plant-from-dieffenbacher-for-fletcher-building-new-zealand> - dostęp 03.08.2023

Rozbudowa fabryki sklejki w Verems

Wiodący w Europie producent sklejki brzozonej AS Latvijas Finieris podpisał umowę o wartości 29 mln EUR z Raute Corporation na rozbudowę fabryki sklejki w Verems na Łotwie. Po zrealizowaniu projektu moce produkcyjne zakładu zwiększą się o 35 tys. m³.

Zamówienie obejmuje wszystkie główne operacje procesu technologicznego: linię suszenia fornirów, ich komponowania, łączenia i układania pakietów fornirów, prasownia pakietów, linię przycinania sklejki i oklejania wraz z rozbudowanym pakietem usług

i długoterminowym zarządzaniem na miejscu. Linie są kompletnym rozwiązaniem złożonym ze sprawdzonych technologii serii R5 i najnowocześniejszych zautomatyzowanych technologii serii R7. Wszystkie linie są wyposażone w analizatory do kontroli jakości oraz oprogramowanie MillSIGHTS do zbierania danych.

Zamówione maszyny i urządzenia zostaną dostarczone na miejsce budowy od marca 2024 r. do czerwca 2025 r. Urządzenia będą produkowane w zakładach Raute w Lahti i Kajaani w Finlandii oraz w sieci partnerskiej firmy.

Ta nowa inwestycja jest częścią strategii Latvijas Finieris, mającej na celu rozwój i wprowadzanie innowacji w zakresie zrównoważonej produkcji sklejk brzoźowej, umożliwiającej dalsze przetwarzanie specjalnych produktów końcowych.

Latvijas Finieris Group to wielosektorowa międzynarodowa firma, której kluczową działalnością są badania, rozwój, produkcja i sprzedaż produktów ze sklejk brzoźowej pod marką Riga Wood. Fabryki produkujące sklejki są zlokalizowane na Łotwie, Litwie, w Estonii i w Finlandii. Produkty i rozwiązania ze sklejk dostarczane są do 32 branż na całym świecie.

<https://www.raute.com/news-and-events/raute-announces-the-receipt-of-an-order-of-eur-29-million-to-latvia/> -
dostęp 25.04.2023

Garnica zbuduje nową fabrykę sklejk w Urugwaju

Grupa Garnica Plywood, S.A. otworzy nowy zakład w Urugwaju, pierwszą fabrykę na kontynencie amerykańskim, której ostatnim etapem będzie produkcja sklejk. Fabryka będzie zlokalizowana w mieście Treinta y Tres, w regionie o tej samej nazwie, w północno-wschodniej części kraju.

Nowy zakład będzie przerabiał gatunek drewna, *Eucalyptus grandis*, uprawiany na lokalnych plantacjach drzew z certyfikatem FSC®, co wzmocni strategię zrównoważonego rozwoju, która polega na promowaniu wykorzystania drewna pochodzącego z hodowli drzew, przy jednoczesnym zachęcaniu do innowacji i rozwoju obszarów wiejskich.

Urugwaj od trzech dekad aktywnie promuje swój krajowy przemysł leśny jako jeden ze strategicznych sektorów kraju. Obecnie istnieje ponad 1,1 mln ha zrównoważonych gospodarstw drzewnych, które zapewniają gwarantowaną linię zaopatrzenia dla rozwijającego się przemysłu leśnego. Grupa Garnica Plywood wybrała Urugwaj ze względu na wysoki poziom profesjonalizmu w branży leśnej, stabilność i dostęp do wysokiej jakości surowców o najwyższych standardach zrównoważonego rozwoju.

Budowa ma się rozpocząć w ciągu najbliższych kilku miesięcy, a produkcja ruszy od 2024 r. Przeniesienia praw własności gruntu dokonano 18 kwietnia 2023 r. Następnego dnia Minister Pracy i Ubezpieczenia Społecznego Urugwaju, Pablo Mieres, przyjął zespół firmy Garnica, aby podkreślić wartość projektu, ponieważ stanowi on znaczące źródło wysokiej jakości zatrudnienia.

Uruchomienie nowego zakładu zwiększy całkowitą liczbę fabryk Garnicy do ośmiu, co pozwoli na ciągłe doskonalenie i dywersyfikację surowców, produktów i procesów

produkcyjnych, a także pomoże wzmocnić międzynarodową obecność i widoczność na całym świecie.

<https://www.garnica.one/en-uk/blog/garnica-to-open-new-factory-in-uruguay.html> - dostęp 19.04.2023

Kronospan uruchomił nową fabrykę płyt wiórowych w Hiszpanii

Kronospan w Tortosa w Hiszpanii. w nieco ponad rok zbudował na obszarze 25 ha fabrykę płyt wiórowych, która od kwietnia br. produkuje 600 m³ płyt dziennie. Jest to jedna z największych zagranicznych inwestycji firmy, jaką zarejestrowano w tym regionie. W nowym zakładzie stworzono ok. 180 bezpośrednich i ok. 1500 pośrednich miejsc pracy - w zaopatrzeniu w drewno, logistycę, konserwacji i w usługach.

Inwestycja jest w 100% zrównoważonym projektem zgodnym z zasadami gospodarki o obiegu zamkniętym. Surowcem koprodukcji płyt w 100% jest drewno pochodzące z recyklingu - pochodzące ze zużytych mebli domowych zebranych przez dostawców firmy. Plan zakładu pozyskiwanie ok. 100 ciężarówek drewna z recyklingu dziennie.

Nowy zakład wyposażony jest w najnowocześniejszą prasę do płyt wiórowych, zdolną do produkcji 2 tys. m³ dziennie. Planowana produkcja to 720 tys. m³/rok, co przyczyni się do zmniejszenia emisji CO₂ o 0,72 Mt rocznie w regionie Katalonii. Znajduje się tam również 40-metrowa wieża czyszcząca z fotokomórkami oddzielającymi zrębki od materiału odpadowego. Ciepło potrzebne do procesu produkcyjnego pozyskiwane jest z kotła na biomase, opalanego korą i przetworzonymi odpadami drzewnymi, nie nadającymi się do produkcji płyt. Zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju, panele słoneczne zainstalowane na dachu fabryki pomagają zasilać linie produkcyjne czystą i odnawialną energią

<https://www.kronospan-worldwide.com/news/article/kronospan-opens-wood-panel-factory-in-tortosa-spain/> - dostęp 03.05.2023

Kronospan zbuduje nową fabrykę OSB w Alabamie

Kronospan rozpocznie budowę nowego, najnowocześniejszego zakładu produkcyjnego OSB w Oksfordzie w stanie Alabama (USA). Wmurowanie kamienia węgielnego pod nowy obiekt o wartości 350 mln USD zaplanowano na koniec 2023 r.

To przedsięwzięcie jest jednym z kilku realizowanych przez Kronospan w ostatnich miesiącach. Innymi są: rozbudowa istniejącej prasy do produkcji MDF, nowa stacja uzdatniania wody, rozbudowa mocy produkcyjnych istniejącej fabryki płyt wiórowych oraz trwająca budowa nowego składu drewna.

Zakład firmy Kronospan w Oksfordzie w Alabamie jest największym i najbardziej zintegrowanym pionowo zakładem produkcji wyrobów z drewna w Ameryce Północnej.

https://www.lesprom.com/en/news/Kronospan_to_build_350_million_new_plant_in_Oxford_Alabama_107447 / - dostęp 26.04.2023

Hood Industries zbuduje nową fabrykę sklejk w Beaumont

Na początku maja br. firma Hood Industries, Inc. ogłosiła plany budowy nowego zakładu produkcji sklejk w Beaumont w stanie Missisipi (USA). Projekt stanowi inwestycję korporacyjną o wartości ponad 200 mln USD i stworzy 265 bezpośrednich miejsc pracy. 40 lat temu firma zakupiła fabrykę sklejk, która była zlokalizowana w Beaumont i stała się pierwszym zakładem produkcji wyrobów z drewna w Hood Industries. Nowy zakład będzie działał z dwukrotnie większą wydajnością niż zakład poprzedni. 17 kwietnia 2022 r. tornado spowodowało znaczne szkody w zakładzie produkującym sklejki i w zakładzie zaprzestano produkcji. Budowa nowego zakładu rozpocznie się latem 2023 r., a produkcja na początku 2025 r.

Mississippi Development Authority zapewnił pomoc w ulepszeniu infrastruktury i rozwoju terenu. Accelerate MS zadeklarował grant Mississippi Works w celu wsparcia krytycznych potrzeb szkoleniowych Hood Industries i będzie wspierał długoterminowe cele i zadania firmy w zakresie siły roboczej dla tego projektu. Hrabstwo Perry i miasto Beaumont również będą pomagać w projekcie.

Hood Industries, Inc. to połączenie koncernów zajmujących się produkcją i dystrybucją drewna, które obejmują jeden zakład produkujący sklejki i cztery zakłady produkujące tarcicę oraz piętnaście operacji dystrybucji specjalistycznych produktów z drewna, zlokalizowanych w czternastu stanach, obsługujących północno-wschodnie, południowo-wschodnie i południowo-zachodnie Stany Zjednoczone.

<https://mississippi.org/news/hood-industries-building-plywood-facility-in-beaumont/> - dostęp 04.05.2023

Kastamonu uruchomił trzecią linię produkcyjną MDF

Firma Kastamonu Entegre Ağaç Sanayi Ve Ticaret A.Ş. (KEAS) uruchomiła nową linię przygotowania włókien do produkcji MDF w swoim zakładzie w Balıkesir w Turcji.

Nowa linia ma wydajność 60 t/h i przetwarza drewno sosnowe, bukowe i dębowe. Jej centralnym elementem jest ciśnieniowy system rafinacji, który obejmuje 61 cm podajnik śrubowy z rurą korka i wysokowydajny rafiner S2070M. Wysoka skuteczność odwadniania ślimaka korkowego przed strefą wysokiego ciśnienia zapewnia niskie zużycie energii cieplnej i elektrycznej, co jest jedną z głównych zalet systemu rafinacji ciśnieniowej Andritz. Firma dostarczy również rębak HQ-Chipper zasilany grawitacyjnie, zasobniki na zrębki oraz bębnowy zasobnik wyładowczy, a także nadzór nad montażem mechanicznym i uruchomieniem.

Firma KEAS, część Hayat Holding, powstała w 1969 r. i specjalizuje się w produkcji płyt drewnopochodnych dla przemysłu meblarskiego, wyposażenia wnętrz i budownictwa. Posiada sześć lokalizacji w Turcji i kilka zakładów produkcyjnych na całym świecie. Obecnie w firmie pracują trzy linie produkcyjne firmy Andritz.

<https://www.andritz.com/newsroom-en/pulp-paper/2023-05-26-kastamonu> - dostęp 26.05.2023

Georgia-Pacific modernizuje fabrykę sklejk w Teksasie

Georgia-Pacific rozpoczyna modernizację fabryki Camden Plywood w celu zwiększenia wydajności zakładu. Pod koniec XIX w. mała społeczność Camden w Teksasie otworzyła swoją pierwszą fabrykę produktów leśnych. Dziś jest jednym z największych zakładów produkujących sklejki w stanie Georgia-Pacific. Camden Plywood nie tylko produkuje wysokiej jakości materiały budowlane dla swoich klientów, ale także zapewnia dobrą, solidną pracę wschodnim Teksasńczykom.

Plan ulepszeń kapitałowych skupia się na trzech różnych projektach, począwszy od suszarni zakładu. „Przebudowujemy naszą suszarnię, która ma ponad 40 lat” - powiedział George Standley, kierownik zakładu Camden Plywood Plant. „Suszarka jest sercem i duszą operacji związanych ze sklejką i jest jednym z najważniejszych etapów produkcji. Kontrolowanie zawartości wilgoci w fornirze ma kluczowe znaczenie dla wytworzenia produktu wysokiej jakości”. Przebudowa ma zostać zakończona w lipcu br.

Modernizacji zostanie też poddana operacja znakowania sklejek i ich pakowania, obecnie wykonywana ręcznie. Zakład wprowadza zrobotyzowany system do tych czynności. „Ten obszar działania może czasami spowalniać proces, ponieważ operator musi ręcznie umieścić szablon na paczce sklejki, pomalować go i usunąć szablon. Tę operację należy wykonać kilka razy, aby zapewnić wyraźne uchwycenie wszystkich wymaganych oznaczeń” - powiedział Standley. „Nowy zautomatyzowany system zwiększy wydajność. Ta innowacyjna technologia jest obecnie instalowana”.

Camden Plywood wprowadzi swój zrobotyzowany system przeznaczony do wykrywania i naprawy niedoskonałości forniru podczas produkcji. Obecnie naprawianie wad forniru jest obsługiwane przez wielu pracowników, którzy stoją na linii, określając, gdzie potrzebny jest klejopodobny wypełniacz i ręcznie używają go do naprawy. Według Standleya, innowacyjna technologia będzie obsługiwana przez cztery roboty, które są obecnie dostrajane w zakresie systemu.

„Nowoczesna technologia może stanowić wyzwanie dla pracowników i dać im możliwość rozwoju. Dodając roboty do naszych linii, naszym celem jest zapewnienie bardziej znaczącej pracy, która prowadzi do większej satysfakcji z pracy”.

<https://news.gp.com/2023/06/georgia-pacific-invests-18-million-into-camden-plywood-plant> - dostęp 07.06.2023

Dieffenbacher dostarczy pierwszą na świecie instalację do produkcji MDF z liści palmy daktylowej

Niemieckie firmy WESER Industrie- und Anlagentechnik GmbH i Dieffenbacher współpracują z egipskim wykonawcą EPC, firmą MT Mixers, w celu dostarczenia unikalnej, innowacyjnej i przyjaznej dla środowiska fabryki do produkcji HDF/MDF z liści palmy daktylowej dla Egipskiej Narodowej Organizacji Projektów Usługowych (National Service

Projects Organization - NSPO). Obiekt powstaje w regionie Toshka. Pierwsza płyta ma być wyprodukowana jesienią 2025 r.

WESER jest generalnym wykonawcą inwestycji „pod klucz”, która obejmie powierzchnię 400 tys. m². Zakres dostaw firmy Dieffenbacher dla całego projektu instalacji zaczyna się od linii rozdrabniania Maier składającej się z rębaka bębnowego o bardzo dużym przekroju poprzecznym podawania, specjalnie zaprojektowanego do materiału o dużej objętości, przenośnika taśmowego podającego, wibracyjnego stołu dozującego oraz zintegrowanego rozdrabniacza. Zamówienie obejmuje również czyszczenie zrębków, rafiner, suszarkę i sortownik pneumatyczny, przygotowanie i dozowanie kleju, linię i stację formującą kobierce, prasę ciągłą CPS+ z systemem kontroli emisji z prasy, obsługę surowych płyt oraz linię do szlifowania, linię do pakowania i systemy pneumatyczne. Dieffenbacher zajmie się też automatyką i elektryką zakładu.

Kontrakt obejmuje również instalację energetyczną o mocy 29 MW, składającą się z kotła parowego opalanego paliwami stałymi oraz nagrzewnicy na olej termalny. „Po raz pierwszy od przejścia dawnej firmy BERTSCHenergy w styczniu 2023 r. zintegrowaliśmy rozwiązanie Dieffenbacher Energy z projektem naszej jednostki biznesowej Wood”, wyjaśnia Stefan Zipf, szef jednostki biznesowej Wood w Dieffenbacher. „Nasi austriaccy i niemieccy eksperci energetyczni z Bludenz i Eppingen ściśle ze sobą współpracowali, aby zapewnić NSPO zindywidualizowane rozwiązanie doskonale dostosowane do specjalnych wymagań spalania odpadów palmowych”.

Sąsiadująca z farmą daktylową o powierzchni 16,2 tys. ha nowa fabryka będzie wykorzystywać liście palmy daktylowej do produkcji ok. 125 tys. m³ płyt MDF/HDF rocznie. „Dzięki temu będzie to jedyna fabryka w swoim rodzaju na świecie” - powiedział dyrektor zarządzający WESER Ahmed Amrou. „Zwykle liście palmowe są uważane za odpady rolnicze. W tym przypadku jednak zamiast drewna, które i tak jest trudno dostępne w tym regionie, zostaną one wykorzystane do produkcji wysokiej jakości płyt MDF/HDF, które mogą być wykorzystane np. na podłogi lub w przemyśle meblarskim. Zakład produkcyjny stanowi cenny wkład w bardziej zrównoważone rolnictwo na tym obszarze”. Zakład stworzy ok. 500 nowych miejsc pracy i ma pobudzić lokalną gospodarkę w regionie Toshka. Po podpisaniu umowy pomiędzy NSPO, WESER i Dieffenbacher, w kwietniu 2023 r., ruszyły prace na budowie w Egipcie.

<https://dieffenbacher.com/en/company/news/detail/dieffenbacher-to-supply-worlds-first-plant-for-the-production-of-mdf-from-date-palm-fronds-to-egypt> - dostęp 13.07.2023

Jiangsu Huidian uruchamia U-flaker

9 czerwca br. firma Jiangsu Huidian New Materials Co, Ltd. uruchomiła U-flaker w zakładzie w Shuyang. Jest to trzecia płatkownica U-flaker Grupy Siempelkamp, która została zainstalowana w Chinach; dwie działają w zakładach w Guangxi i Shandong.

W szczególności rynek azjatycki postrzega koncepcję U-flakera jako rewolucyjną, ponieważ stanowi doskonałą odpowiedź na wysoką wartość, jaką przywiązuje się do produkcji płyt hybrydowych. Te specjalne płyty zawierają warstwę rdzenia, która składa się z długich i szczególnie cienkich płatków i warstw wierzchnich jak w standardowej płycie wiórowej.

U-flaker z portfolio spółki zależnej Siempelkamp, Pallmann, wyznacza nowe standardy dla tego typu płyt, zarówno pod względem jakości produktu, jak i efektywności wykorzystania zasobów. Noże wykorzystujące jednoetapowy proces płatkowania dają doskonałą jakość wiórów płatkowych, co oznacza, że płyty wykonane z tego typu wiórów charakteryzują się dobrą wytrzymałością na zginanie. Płatki są cięte równolegle do włókien, aby uzyskać większe średnie długości i cieńsze wióry o wyższej jakości. Nie należy również ignorować zmniejszenia masy płyty nawet o 10-15%. Zużycie kleju i zainstalowana moc elektryczna są znacznie zmniejszone w porównaniu z klasycznym procesem dwuetapowym - co oznacza również mniejsze koszty inwestycyjne i eksploatacyjne dla operatorów instalacji.

Proces ten pozwala na użycie mniejszych kłód (o średnicy mniejszej niż 80 mm) i gatunków drewna, które w innym przypadku nie nadawałyby się do procesów bezpośredniego płatkowania. Dzięki skrawaniu za pomocą wałków nożowych z niemal każdego materiału wyjściowego można uzyskać doskonałe wióry. Zatem U-flaker w Shuyang może być używany do rozdrabniania prawie każdego rodzaju surowca, takiego jak kłody, płyty i rdzenie z procesu łuszczenia forniru. Fakt, że możliwa jest również obróbka drewna dostępnego lokalnie, które nie jest transportowane na duże odległości, sprawia, że wytwarzanie płyt jest wyjątkowo ekologiczne. „Zarówno właściwości produktu, jak i zasobooszczędność naszej koncepcji przekonują na rynku; same duże oszczędności surowców znacznie przyczyniają się do konkurencyjności naszych płyt na rynkach wrażliwych na cenę” - powiedział Marc Müller, szef sprzedaży komercyjnej w firmie Siempelkamp.

Optymalne wyniki uzyskano dzięki zespołowej pracy Siempelkamp. Uruchomienie produkcji w Jiangsu Huidian opierało się na zaangażowaniu i wydajności zespołu Siempelkamp: personel Siempelkamp w Qingdao i jego niemieckie filie, przede wszystkim „Team Pallmann”, współpracował w ścisłym dialogu z zespołem klienta. Wydajność zakładu, jakość produktu i wsparcie na miejscu zostały wysoko ocenione przez pracowników zakładu.

https://www.siemelkamp.com/en/latest/news/erfolgskonzept-der-siemelkamp-gruppe-ueberzeugt-jiangsu-huidian-nimmt-u-flaker-in-betrieb/?tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&cHash=8bd9380e03675c6e66569b02f8d8b769 - dostęp 11.07.2023

Koskisen zwiększa produkcję cienkiej sklejk

Fiński producent wyrobów z drewna Koskisen Group zainwestował w nową prasę do cienkiej sklejki w zakładzie produkcyjnym cienkiej sklejki w Hirvensalmi. Inwestycja zwiększy wydajność prasowania sklejki o ok. jedną czwartą, umożliwi poszerzenie oferty produktowej i poprawę jakości produktu. Obecnie trwa montaż nowej prasy, która zostanie oddana do użytku w bieżącym roku.

Oprócz inwestycji w prasę dokonano kilku mniejszych inwestycji mających na celu poprawę efektywności energetycznej i zwiększenie wykorzystania energii odnawialnej. Zakład produkcyjny Hirvensalmi produkuje wysokiej jakości cienką sklejkę i fornir brzozy, których najczęstszym zastosowaniem są różnorodne produkty designerskie, takie jak lampy, biżuteria i modele w zmniejszonej skali, a także różnorodne wyroby rzemieślnicze. Cienka sklejka i okleina brzoza znajdują też szerokie zastosowanie w przemyśle meblarskim i w produkcji małych samolotów.

<https://www.marketscreener.com/quote/stock/KOSKISEN-OYJ-147612533/news/Koskisen-Oyj-Invests-in-Thin-Plywood-Production-in-Hirvensalmi-A-New-Thin-Plywood-Press-Improves-P-44709671/> - dostęp 28.09.2023

Masisa uruchomiła system EVOsteam

W czerwcu 2023 r. firma Masisa S.A. uruchomiła system EVOsteam firmy Dieffenbacher w zakładzie płyt wiórowych w Cabrero w Chile.

„EVOsteam to niskoinwestycyjne rozwiązanie umożliwiające znaczne ulepszenia, w tym zwiększenie wydajności naszej produkcji płyt wiórowych w Cabrero” - powiedział Roberto Stück, dyrektor techniczny w Masisa. „Przyspiesza to naszą produkcję, a jednocześnie poprawia właściwości mechaniczne płyt”.

Zainstalowany bezpośrednio na wejściu prasy, EVOsteam podgrzewa kobieriec poprzez wtrysk pary. Skraca to czas potrzebny na podgrzanie kobierca w prasie, przyspieszając produkcję i zwiększając wydajność nawet o 20%. „Górną jednostkę systemu wstępnego podgrzewania pary można używać w trybie podniesionym jako natrysk parowy lub w trybie obniżonym do bezpośredniego wtryskiwania pary do kobierca” - poinformował Tobias Hempel, menedżer produktu w Dieffenbacher.

„EVOsteam oprócz zwiększenia wydajności ma jeszcze inną zaletę. Oszczędza zasoby, zwłaszcza żywicę” - wyjaśnił Hempel. „Jeśli wyższa temperatura kobierca nie zostanie wykorzystana do zwiększenia szybkości produkcji, żywica będzie miała więcej czasu na utwardzenie w prasie ciągłego działania. W rezultacie powstaje wystarczająca liczba „mostków klejowych”, aby wyprodukować wysokiej jakości płyty, nawet przy mniejszej ilości żywicy” - dodał.

Indywidualnie dostosowując ilość pary w każdej strefie kobierca, EVOsteam umożliwia pozyskiwanie doskonałych profili gęstości płyt. „Rezultatem jest lepsza penetracja ciepła konwekcyjnego w prasie i szybszy wzrost profilu gęstości na zewnętrznej warstwie płyty. Umożliwia to niższe naddatki na szlifowanie i niższe koszty produkcji” - powiedział Hempel.

„Dodanie większej ilości pary do środka kobierca zamiast na powierzchnię również pozwala uniknąć delaminacji”.

Dodatkowo EVOsteam zapobiega kondensacji na taśmach, wykorzystując olej termiczny z wtórnego ogrzewania prasy. System jest łatwy w obsłudze, wymaga niewielkiej konserwacji, a stosunkowo mała ilość powstających ścieków sprawia, że całkowity koszt jest niski. Zintegrowany system czyszczenia i suszenia taśmy zapewnia wysoką niezawodność produkcji. „Dzięki pozytywnemu wpływowi na jakość produktu i wkładowi w oszczędność materiałów, EVOsteam może nawet stanowić alternatywę dla przedłużeń pras” - podkreślił Hempel.

W przypadku nowych instalacji EVOsteam Dieffenbacher zapewnia kompleksową obsługę, od inżynierii po zoptymalizowaną technicznie pracę na trzy zmiany. „Zanim opuścimy klienta, upewniamy się, że EVOsteam jest doskonale zintegrowany z procesem produkcyjnym i zapewnia najlepsze możliwe wyniki produkcyjne” - wyjaśnił Hempel. „Dzięki w pełni zintegrowanemu zarządzaniu recepturami zmniejszamy również liczbę odrzutów i obciążenie pracą naszych klientów. Za każdym razem, gdy zakład przełącza się na nowy produkt, EVOsteam odpowiednio zmienia swoje ustawienia”.

Inne firmy, w tym Pfeiderer i spółka zależna Grupy Sumitomo, Vina Eco Board, również z powodzeniem korzystają z EVOsteam firmy Dieffenbacher. W Baruth w Niemczech firma Pfeiderer wykorzystuje podgrzewacz pary w fabryce płyt MDF, a firma Vina Eco Board - w produkcji płyt wiórowych w zakładzie w LongAn w Wietnamie.

„EVOsteam pomaga zachować wysoką prędkość produkcji przy użyciu kleju o niskiej emisji, którego utwardzanie zajmuje więcej czasu niż dla kleju konwencjonalnego. Jest również bardzo skuteczny w przypadku „lekkich” płyt o niskim współczynniku przenikania ciepła w prasie” - podsumował Hempel. EVOsteam można stosować w produkcji płyt MDF, wiórowych, w tym OSB i jest dostępny zarówno dla nowych zakładów, jak i modernizowanych.

<https://dieffenbacher.com/en/company/news/detail/masisa-speeds-up-production-with-evosteam-from-dieffenbacher> - dostęp 08.09.2023

Grzegorz Kowaluk, Danuta Nicewicz

Nowości technologiczne

Płyta wiórowa pochodzenia biologicznego

Firma Evertree, pionier w opracowywaniu żywic roślinnych i Seripanneaux, producent płyt drewnopochodnych, połączyły siły, aby opracować PANTair - biopłytę wiórową, pierwszą wyprodukowaną we Francji.

Po kilku latach badań i opracowywaniu wysokowydajnej żywicy roślinnej i dziewięciu miesiącach współpracy przemysłowej między obiema firmami powstała płyta wiórowa

o nazwie PANTair. Płyta jest wytwarzana w zakładzie produkcyjnym Seripanneaux w Saint-Vincent-de-Tyrosse. Żywiec Evertree zostały opracowane na bazie łatwo dostępnego surowca - makuch słonecznika i rzepaku, które są produktami ubocznymi procesu rafinacji olejów roślinnych. Partnerzy twierdzą, że posunięcie to jest długo oczekiwanym wydarzeniem dla branży meblarskiej, które pomoże przyspieszyć jej przejście na zrównoważony rozwój.

Całkowity ślad węglowy biożywic Evertree jest o 80% mniejszy niż „tradycyjnych” żywic. Firma Seripanneaux z siedzibą w południowo-zachodnim regionie Francji stosuje do produkcji płyt drewnopochodnych drewno z lasów zarządzanych w sposób zrównoważony w departamencie Landes, pochodzące z pierwszego etapu przetwarzania - produkty uboczne z tartaków i z trzebieży. Wykorzystanie tych surowców znacznie zmniejsza emisję CO₂ z transportu, a co za tym idzie, ogólny rozmiar śladu węglowego.

Warto nadmienić, że dwa lata temu przy użyciu tych samych żywic pochodzenia biologicznego wyprodukowano płytę MDF Evertree.

<https://presse.avril.com/accelerating-the-shift-to-sustainable-furnishings-evertree-and-seripanneaux-launch-the-first-100-made-in-france-bio-based-particleboard/> - dostęp 28.03.2023

<https://www.evertree-technologies.com/en/fcba-and-evertree-partnering-to-make-bio-based-wood-panels/> - dostęp 28.03.2023

MDF EXCEL + MAX firmy Uniboard

11 kwietnia br. kanadyjski Uniboard ogłosił wprowadzenie na rynek swojego najnowszego produktu MDF Excel+ MAX zaprojektowanego specjalnie do zastosowań związanych z dużą obróbką i profilowaniem. MDF Excel +MAX wymaga mniej szlifowania końcowego niż standardowe płyty MDF dzięki zastosowaniu wyjątkowej rafinacji zrębków, co przekłada się na jakość włókna drzewnego i optymalne właściwości fizyczne płyt. Płyty te są idealnymi produktami tam, gdzie wymagana jest lepsza skrawalność. Korzystanie przez producentów mebli z programu produkcyjnego Uniboard Excel+ MAX pozwala zaoszczędzić czas i koszty pracy. Excel +MAX jest odpowiedni do tworzenia skomplikowanych półproduktów, takich jak elementy szafek i drzwi, listwy i elementy frezarskie. Jest to idealna płyta zarówno do elementów dekoracyjnych 3D, jak i do zastosowań malarskich.

Płyty Uniboard MDF Excel+ MAX są produkowane w fabryce płyt MDF w Mont-Laurier w Quebecu, na linii o wysokiej wydajności i neutralności pod względem emisji dwutlenku węgla.

Firma Uniboard Canada Inc. jest wiodącym północnoamerykańskim producentem produktów z drewna konstrukcyjnego, dysponującym mocą zainstalowaną wynoszącą ponad 61,3 mln m² surowych płyt wiórowych, MDF, laminatów TFL i HPL. Zakłady firmy znajdują się w Sayabec, Val-d'Or, Mont-Laurier i zatrudniają ponad 800 osób. Produkty Uniboard są sprzedawane detalistom, dystrybutorom i producentom wyrobów gotowych, którzy obsługują branżę szafek kuchennych, meblowych, biurowych, renowacji domów i budownictwa. Uniboard słynie z jednego z najbogatszych portfolio produktów w zakresie

rozwiązań do projektowania wnętrz i elementów zewnętrznych do dekoracji i budownictwa w Ameryce Północnej, począwszy od głęboko tłoczonych i zsynchronizowanych tekstur TFL po ultralekki MDF. Uniboard, innowator w dziedzinie dekoracyjnych produktów z drewna kompozytowego, od 40 lat na nowo definiuje drewno.

<https://www.uniboard.com/en/news/uniboard-is-proud-to-announce-the-launch-of-the-latest-addition-to-its-extensive-carboneutral-mdf-product-offering-the-mdf-excel-max> - dostęp 11.04.2023

Włókna węglowe z ligniny

W Niemieckim Instytucie Badań Tekstyliów i Włókien (Deutsche Institute für Textil- Und Faserforschung - DITF) w Denkendorf opracowano nowatorski, przyjazny dla środowiska i oszczędny proces produkcji włókien węglowych z ligniny. Charakteryzuje się wysokim potencjałem energooszczędności. Wyeliminowanie z procesu rozpuszczalników organicznych i stosowanie naturalnych surowców sprawia, że proces jest przyjazny dla środowiska.

Na skalę przemysłową ok. 90% włókien węglowych produkuje się z poliakrylonitrylu (PAN). Stabilizacja i karbonizacja włókien odbywa się w piecach wysokotemperaturowych w stosunkowo długich czasach. Proces jest energochłonny co m.in. sprawia, że włókna są drogie. W procesie wytwarzane są toksyczne produkty uboczne, które są oddzielane od produktu.

Nowy proces opracowany w DITF umożliwia duże oszczędności energii na wszystkich tych etapach produkcji. Materiałem wyjściowym do wytwarzania włókien węglowych jest lignina, produkt uboczny w produkcji mas celulozowych. Lignina jest stosowana w postaci wodnego roztworu lignosulfonianów. Proces przędzenia odbywa się w tzw. procesie przędzenia na sucho, w którym wyłaczarka przeciska masę przez dyszę do ogrzanego wału przędzalniczego. Powstające w sposób ciągły włókna szybko i równomiernie wysychają w wale przędzalniczym. Jest to zupełnie nowe i przyjazne dla środowiska podejście, ponieważ nie używa się rozpuszczalników ani toksycznych dodatków.

Następne etapy wytwarzania włókien węglowych to stabilizacja w gorącym powietrzu i karbonizacja w piecu w stosunkowo niskich temperaturach. Oszczędności energii na tych etapach procesu w porównaniu z procesem PAN wynoszą ok. 50%, czyli stanowią istotną przewagę konkurencyjną.

Proces wirowania na sucho umożliwia stosowania wysokich prędkości. W rezultacie w krótszym czasie powstaje znacznie więcej materiału niż jest to możliwe w przypadku włókien PAN. Włókna będące prekursorami ligniny są niezwykle jednorodne, mają gładkie powierzchnie i brak jest w nich zrostów. Takie cechy strukturalne ułatwiają dalsze przetwarzanie, docelowo także na kompozyty włókniste.

Właściwości mechaniczne włókien węglowych wytwarzanych z ligniny są niemal porównywalne do włókien z PAN - są tak samo mocne, wytrzymałe i lekkie. Włókna

węglowe wytwarzane z ligniny znajdują zastosowania w sektorze budowlanym i motoryzacyjnym.

<https://www.textiletechnology.net/fibers/news/ditf-carbon-fibers-from-lignin-33681> - dostęp 25.03.2023

Genetycznie zmodyfikowane drzewa dla przemysłu celulozowego

Naukowcy ze Stanów Zjednoczonych i Chin wyłączyli niektóre geny topoli, aby ułatwić ekstrakcję włókien drzewnych i potencjalnie zwiększyć wydajność w przemyśle celulozowym. Stosując narzędzie do modyfikacji DNA o nazwie CRISPR udało się obniżyć poziom ligniny w testowych sadzonkach o prawie 50%. Tym samym stosunek użytecznego materiału węglowego do ligniny wzrósł ponad dwukrotnie, podczas gdy udział surowców wykorzystywanych przez drzewa do produkcji ligniny został dostosowany do poziomu łatwiejszego do późniejszego usunięcia.

„Systemy CRISPR zapewniają elastyczność edycji więcej niż tylko pojedynczych genów lub rodzin genów, co pozwala na większą poprawę właściwości drewna” - poinformował w komunikacie prasowym profesor Rodolphe Barrangou z Uniwersytetu Stanowego Karoliny Północnej, współautor badań.

Przetestowano siedem różnych strategii edycji genów, wybranych spośród prawie 70 tys. wygenerowanych przez model komputerowy, ukierunkowanych na 21 genów kontrolujących produkcję ligniny. W badaniach zauważono, że kilka powstałych w ten sposób sadzonek rosło wolniej niż okazy typu dzikiego. Stwierdzono, że potrzebne są długoterminowe badania terenowe, aby dowiedzieć się, jak modyfikacje wpłyną na drzewa.

Na obecnym etapie badacze oczekują, że poprzez wykorzystywanie zmodyfikowanego drewna zwiększy się produkcję celulozy nawet o 40% przy mniejszym zużyciu chemikaliów do roztwarzania i energii potrzebnej do utrzymania poziomu produkcji.

Profesor Prakash Kumar, ekspert ds. biologii na Uniwersytecie Narodowym w Singapurze i przewodniczący Singapurskiego Komitetu Doradczego ds. Modyfikacji Genetycznych, powiedział, że azjatyckie firmy produkujące celulozę mogą w przyszłości chcieć zbadać taką technologię, ponieważ przewidywane korzyści są „ogromne”. Kumar, który nie jest zaangażowany w badania, podkreślił, że na razie badania obejmują tylko jeden gatunek drzewa.

W Azji znajduje się kilka potęg przemysłu celulozowo-papierniczego, w tym Chiny, Indie, Indonezja i Japonia. Zamiast topoli na wielu plantacjach dominują akacje i eukaliptusy. Produkcja masy celulozowej została powiązana z wylesianiem, ponieważ drzewa leśne są wycinane na cele produkcyjne lub w celu ponownego zasadzenia gatunkami handlowymi. Takie plantacje powiązano także z pożarami lasów i epizodami regionalnej mgły. Chiny, Indonezja i Japonia zobowiązały się do zakończenia wylesiania do 2030 r., chociaż Indonezja wyraziła później obawy co do tego zobowiązania. Chociaż genetyczna modyfikacja drzew w celu poprawy wydajności przemysłowej może pomóc w zmniejszeniu intensywności użytkowania gruntów i zasobów dla przemysłu celulozowego, praktyka ta

może również zaszkodzić otaczającej różnorodności biologicznej, jeśli zmodyfikowane rośliny zapylą krzyżowo gatunki rodzime.

Prof. Kumar zauważył też, że drzewa komercyjne żyją przez dziesięciolecia, w przeciwieństwie do gatunków roślin uprawnych, które szybko się zmieniają, ale od dawna podlegają testom i modyfikacjom genetycznym. „Na tym etapie długoterminowe skutki (modyfikacji drzew) nie są jasne. Należy zachować ostrożność i wdrożyć odpowiednie techniki zarządzania i monitorowania gatunków leśnych”.

Zauważył, że praktyka zastosowana w badaniach, zgodnie z którą, istniejące geny są wyłączone zamiast dodawania nowych genów z innych organizmów, powoduje „bardzo mało regulacji” w Ameryce Północnej i wydaje się, że Europa poszła w tym kierunku. Powinny istnieć przepisy stanowiące, że deweloperzy udowodnią, iż nie wyrządzają szkody tam, gdzie dozwolona jest uprawa zmodyfikowanych roślin.

<https://www.eco-business.com/news/scientists-propose-genetically-modified-trees-to-green-wood-pulp-industry/> - 18.07.2023

Nowa koncepcja inteligentnej instalacji CEBRO

Nowa koncepcja inteligentnej instalacji CEBRO firmy Dieffenbacher łączy nową platformę cyfrową EVORIS i zaawansowaną inżynierię instalacji z doskonałością operacyjną i zrównoważonymi rozwiązaniami. EVORIS umożliwia producentom płyt drewnopochodnych cyfryzację produkcji - w całym zakładzie, niezależnie od marki i producenta. Z pomocą sztucznej inteligencji (ang. *artificial intelligence* - AI) aplikacje EVORIS wspierają ciągle monitorowanie, przewidywanie i optymalizację procesów produkcyjnych. Kompleksowe analizy danych w czasie rzeczywistym pomagają operatorom zakładów lepiej zrozumieć ich zakłady i szybciej podejmować ważne decyzje. Rezultatem jest większa dyspozycyjność zakładu, zoptymalizowana jakość płyt, mniejsze ilości odrzutów, mniejsze zużycie drewna, kleju i innych drogich surowców, a ostatecznie niższe koszty produkcji i energii oraz mniejsza emisja CO₂.

Zaawansowane rozwiązania CEBRO w zakresie inżynierii instalacji pomagają klientom tworzyć inteligentne synergie w obrębie zakładu. Inteligentne koncepcje odzyskiwania ciepła, w tym ponowne wykorzystanie ciepła z prasy i powietrza wywiewanego z suszarni w innym miejscu procesu produkcyjnego, to tylko jeden z wielu pomysłów na zmniejszenie kosztów energii i emisji oraz zwiększenie zysków. Aby pomóc producentom osiągnąć doskonałość operacyjną, CEBRO stosuje zoptymalizowane procesy i zaawansowane technologie. Przykłady obejmują nowe stanowisko formowania kobierców w produkcji płyt wiórowych, które poprawia jakość płyt poprzez zwiększoną dokładność rozprowadzania wiórów. Podgrzewacz EVO steam zwiększa wydajność nawet o 20%, a nowa suszarnia taśmowa jest wyjątkowo trwała dzięki niskiemu zużyciu energii cieplnej. Wykorzystanie niskokalorycznej energii z ciepła odpadowego pozwala również na obniżenie kosztów.

CEBRO pomaga również producentom znaleźć właściwą równowagę między celami ekonomicznymi a celami zrównoważonego rozwoju, aby budować lepszą przyszłość dla biznesu i środowiska. Jednym ze sposobów jest rozwiązanie recyklingu drewna, pomagające producentom uwolnić się od dostaw świeżego drewna. Inne obejmują inteligentne technologie środowiskowe i nowe technologie wytwarzania energii, które zmniejszają koszty, ograniczają emisje i obniżają ślad węglowy zakładu.

„Nasze holistyczne podejście, oparte na czterech filarach EVORIS, zaawansowanej inżynierii, instalacji, doskonałości operacyjnej i zrównoważonym rozwoju, sprawia, że fabryka CEBRO jest naprawdę inteligentna i może pomóc producentom płyt drewnopochodnych przyspieszyć ich sukces”, podsumował Stefan Zipf, szef jednostki biznesowej ds. drewna w firmie Dieffenbacher. „CEBRO to nie tylko nowe instalacje. Może być stosowany w istniejących zakładach i osiągać znakomite wyniki. Na przykład nasze rozwiązania optymalizacyjne i modernizacyjne mogą przynieść znaczne oszczędności drewna i kleju. Zmniejsza to koszty produkcji i daje producentom przewagę konkurencyjną, której nie można lekceważyć” - podkreślił Zipf.

Dzięki osobistemu dożywotniemu wsparciu klienci firmy Dieffenbacher mają silnego i niezawodnego partnera, który pomaga im w efektywnym i opłacalnym zarządzaniu ich fabrykami płyt drewnopochodnych przez cały czas. Globalny zespół serwisowy wspiera operatorów instalacji przez cały okres ich eksploatacji za pomocą odpowiednich rozwiązań zapobiegawczych i reaktywnych. Obejmują one wszystko, od skutecznego rozwiązywania problemów w przypadku awarii po działania konserwacyjne i wizyty serwisowe w celu zapewnienia płynnej pracy i optymalizacji procesów produkcyjnych. EVORIS i intuicyjne cyfrowe systemy MyDIEFFENBACHER maksymalizują wydajność i dostępność każdej fabryki płyt drewnopochodnych. Ponadto indywidualne szkolenia pomagają zwiększyć know-how personelu zakładu.

Z nową koncepcję inteligentnej instalacji CEBRO można było się zapoznać na targach LIGNA 2023.

<https://dieffenbacher.com/en/company/news/detail/how-cebro-helps-wood-based-panel-manufacturers-accelerate-their-success> - dostęp 18.06.2023

Zrównoważony rozwój oferowany przez firmę Siempelkamp

„Kiedy cyfryzacja przyczynia się do zrównoważonego rozwoju” to motto firmy Siempelkamp na targach LIGNA 2023. Firma skoncentrowała się przede wszystkim na zrównoważonych technologiach i wydajności - ochronie zasobów, redukcji emisji, oszczędności energii, a tym samym redukcji kosztów.

Ochrona zasobów

W zasadzie od dawna centrum badawczo-rozwojowe Siempelkamp jest ukierunkowane na wykorzystanie alternatywnych surowców i asortymentów drewna odpadowego. W ten sposób firma odpowiada na szeroko dyskutowane tematy w branży kaskadowego

wykorzystania drewna i „gospodarki o obiegu zamkniętym”. Odgrywa to decydującą rolę w koncepcji zrównoważonego rozwoju firmy. Surowiec drzewny, a także pozostałości, które gromadzą się podczas produkcji, są poddawane recyklingowi kilka razy. Zapewnia to nie tylko odpowiedzialne wykorzystanie zasobów, ale także obniża koszty.

W celu rozszerzenia swojej obecności na rynku recyklingu Siempelkamp połączył wiedzę fachową spółek zależnych. CMC Texpan wnosi swoje doświadczenia w obszarach klasyfikacji i sortowania, Pallmann- w obszar technologii redukcji rozmiarów, a Sicoplan - kompetencje w zakresie planowania. Siempelkamp w ten sposób stworzył kompleksowe portfolio, które jest wzmocnione doświadczeniem Büttnera we wdrażaniu projektów recyklingu. Portfolio uzupełniają zewnętrzne partnerstwa techniczne Siempelkamp i ogólnoświatowe kooperacje. W ten sposób Siempelkamp dostarcza operatorom instalacji wiedzę, doświadczenie i partnerstwa w celu generowania zrównoważonych, dostosowanych do potrzeb rozwiązań w zakresie recyklingu.

Zmniejszenie emisji, oszczędność energii

Temat „efektywności energetycznej” zyskuje znaczenie na całym świecie. Siempelkamp wyznacza kurs dla przemysłu płyt drewnopochodnych dzięki m.in. EcoPulserowi. Urządzenie to umożliwia niskoenergetyczne rozdrabnianie drewna odpadowego i zrębków do produkcji płyt wiórowych. Dźwiękowe fale uderzeniowe działają na materiał, rozbijając jego strukturę. Nawet najbardziej ścierne materiały mogą być idealnie rozdrobnione dzięki tej bezkontaktowej obróbce. Metale i plastiki nie są rozdrabniane razem z materiałem drzewnym, ale są odprowadzane w wyniku przesiewania. EcoPulser jest odporny na zanieczyszczenia, takie jak kamienie lub kawałki metali, ponieważ nie ma kontaktu materiału z pierścieniami ostrzy. Ta koncepcja pozwala na obniżenie zużycia energii nawet o 80% w porównaniu z typowymi koncepcjami redukcji. Büttner Energie- und Trocknungstechnik GmbH, część Grupy Siempelkamp, jest również ukierunkowany na wymogi efektywności energetycznej i redukcji emisji a wraz z nią technologię ochrony środowiska. Istniejący w 2022 r. zakres produktów: systemy suszenia, elektrownie, a także palniki, został rozbudowany o: systemy inżynierii procesowej spalin, powietrza wylotowego i oczyszczanie gazów procesowych z odzyskiem energii oraz uzdatnianie wody, które teraz uzupełniają ofertę firmy.

Platforma cyfrowa „IQ”

Zgodnie z mottem „Kiedy digitalizacja przyczynia się do zrównoważonego rozwoju”, Siempelkamp na targach LIGNA 2023 zaprezentował również nową platformę cyfrową „IQ”, „wszystko wszędzie” („everything everywhere”).

Platforma „IQ” - to nowe, holistyczne podejście cyfrowe firmy. Płyty drewnopochodne produkowane z wykorzystaniem „IQ” mogą być kontrolowane bardziej selektywnie, prościej i wydajniej, niż wszystkie cyfrowe produkty Siempelkamp; usługi są teraz zgrupowane w jednym miejscu. Dzięki „IQ” klienci otrzymują w formie cyfrowej procesy i narzędzia, które są istotne w cyklu życia ich zakładu w skrócie i połączone w jednolity sposób. Zapewnia to

spójność i optymalną kontrolę najważniejszych trzech obszarów wydajności dla wydajnej i bezpiecznej pracy fabryki płyt: zarządzanie, serwis i komunikacja/dokumentacja" („Manage - Service - Connect”), skomentował dr Tim Daszenies, kierownik projektu „IQ” w firmie Siempelkamp.

„Zarządzaj” to monitorowanie instalacji, sterowanie i optymalizacja, co oznacza, że obejmuje monitorowanie wydajności i „stanu zdrowia” zakładu. Specjalny pakiet aplikacji o nazwie prodIQ.health umożliwia składanie oświadczeń o stanie zużycia poszczególnych elementów instalacji, jak również całej instalacji. Usterki można wykryć i wydać odpowiednie instrukcje. Oprócz tego możliwe jest przewidywanie np. zużycie mechanizmów. Na podstawie tych informacji można planować i optymalizować okresy konserwacji tak, aby praca zakładu była zapewniona poprzez regularne zaplanowane i ukierunkowane kontrole. „IQ” następnie bezpośrednio łączy się z drugim głównym obszarem działania, serwisem częściami zamiennymi.

„Zarządzanie” obejmuje również kontrolę jakości online i optymalizację, wszystkie aspekty zwiększania efektywności oraz coraz ważniejszy aspekt autonomii zakładu. Siempelkamp wprowadził na rynek swoją koncepcję samouczącej się, samooptymalizującej się instalacji, która jest w sposób ciągły rozbudowywana. „Tutaj można uzyskać dostęp do wszystkich funkcji modułowego systemu Prod-IQ MES, z którym jesteśmy już zaznajomieni. Pozyskane dane są ze sobą przypisywane, przetwarzane i wpływają do optymalizacji. Wszyscy uczestnicy mogą łatwo, selektywnie korzystać z danych centralnie. To wszystko jest skoordynowane przez obszar aplikacji „Zarządzaj” zgodnie z koncepcją Siempelkamp, która już istniała, wielokrotnie sprawdzona na rynku” - wyjaśnia Gregor Bernardy, Head of MES & Industrial IT w firmie Siempelkamp Logistics & Service GmbH.

Do „Zarządzania” dołącza „Usługa”: W ramach tego modułu platforma cyfrowa grupuje nowo ukierunkowane cyfrowe zarządzanie usługami z wieloma atutami dla operatorów instalacji. Obejmuje to prognozy usług i oferty, zdalny serwis i konserwację online, a także kontrolę sprawności i modernizację zalecenia, katalog części zamiennych online, asystentów serwisowych, a także seminaria internetowe i szkolenia, podczas których szkolony jest personel na odpowiednim zespole instalacji. „Aby wygenerować znormalizowaną koncepcję również w nazwach, to” IQ „, moduł ma nazwę servIQ, analogiczną do wprowadzonej już rodziny modułów prodIQ”, wyjaśnił dr Tim Daszenies.

„Connect”, trzeci moduł IQ, zapewnia wszystkie funkcje niezbędne dla cyfrowego interfejsu komunikacyjnego w kontekście fabryki płyt drewnopochodnych. Obejmuje to przejrzystą strukturę zarządzania dokumentami w ramach nowej platformy cyfrowej jako „pojedyncze źródło prawdy”. Wszystkie dokumenty z cyklu życia zakładu - np. oferty, instrukcje obsługi i rysunki - są dostępne, co znaczy że cały cykl życia zakładu jest pokazany centralnie i przejrzystie. Jest to również szczególnie ważne kiedy nowi pracownicy mają uzyskać kompleksowe wyobrażenie o koncepcji zakładu lub jego aktualizacjach. Interfejs zawiera również skrzynkę pocztową lub funkcję komunikatora, która umożliwia komunikację o wszystkim, co ma związek z zakładem i wszystkimi klientami -

wymagania są dużo łatwiejsze. Zgodnie z logiką modułu, temu trzeciemu obszarowi nadano nazwę docIQ z prodiQ i serviQ.

https://www.siempelkamp.com/fileadmin/user_upload/Presse/Pressemappe/02_Sie_Presskit_Siempelkamp_LIGNA_2023_Sustainability_EN_final.pdf - dostęp 16.05.2023

https://www.siempelkamp.com/fileadmin/user_upload/Presse/Pressemappe/03_Sie_Pressemappe_Siempelkamp_LIGNA_2023_ContiRoll_EN_final.pdf - dostęp 16.05.2023

https://www.siempelkamp.com/fileadmin/user_upload/Presse/Pressemappe/01_Sie_Presskit_Siempelkamp_LIGNA_2023_Digitalization_EN_final.pdf - dostęp 16.05.2023

Inteligentny panel podłogowy SENSi firmy Koskisen

W branży cargo optymalizacja jest niezbędna na każdym kroku. Wszystkie działania, niezależnie od tego, czy dotyczą ładunków, telematyki, wydajności, bezpieczeństwa czy zrównoważonego rozwoju, powinny być zoptymalizowane. Innowacyjny inteligentny system paneli podłogowych SENSi firmy Koskisen to pierwszy inteligentny system do obliczeń mas dla branży przyczep i ładunków przeznaczony do stosowania w podłogach sprzętu transportowego i optymalizacji wykorzystania przestrzeni ładunkowej, dostarczając dane w czasie rzeczywistym. SENSi jest wykonany z fińskiej sklejkі brzożowej. W panelach tych wbudowane są inteligentne czujniki ciśnienia, które wykrywają ładunek na panelu i odpowiednio każdą wolną przestrzeń w przyczepie. Dane są przechowywane w chmurze w formacie, który narzędzia planistyczne i platformy spedycyjne mogą wykorzystać do planowania, załadunku i śledzenia transportów w czasie rzeczywistym.

Panele SENSi pomagają firmom logistycznym przejść na bardziej inteligentny i zrównoważony transport. Optymalizacja możliwości przewozowych umożliwia redukcję nie tylko kosztów transportu, ale również emisji, pomaga poprawić bezpieczeństwo transportu, ponieważ panele „wyczuwają” rozkład, ilość i położenie ładunku.

W bieżącym roku innowacyjny inteligentny panel podłogowy SENSi zajął trzecie miejsce w publicznym głosowaniu w konkursie New Wood. Fińska Fundacja Leśna jest głównym dostawcą funduszy na projekt New Wood.

<https://koskisen.fi/en/product/sensi/> - dostęp 25.04.2023

Grzegorz Kowaluk, Danuta Nicewicz

RÓŻNE WIADOMOŚCI Z BRANŻY DRZEWNEJ

Unia Europejska wprowadza obowiązkowe szkolenia pracowników zajmujących się diizocyjanianami

Opublikowane 24 sierpnia br. w Dzienniku Urzędowym UE ograniczenie dotyczące diizocyjanianów na mocy unijnego rozporządzenia REACH wprowadza nowe minimalne wymagania w zakresie szkolenia pracowników mających kontakt z diizocyjanianami i mieszaninami zawierającymi diizocyjaniany. ISOPA/ALIPA i ich firmy członkowskie z zadowoleniem przyjmują ograniczenie, które stanowi ważny krok w kierunku poprawy i harmonizacji poziomu ochrony pracowników stosujących diizocyjaniany w całej UE. Ograniczenie zacznie obowiązywać po trzyletnim okresie przejściowym od daty opublikowania, a ISOPA/ALIPA wraz z innymi stowarzyszeniami branżowymi opracowuje kompleksowy pakiet materiałów szkoleniowych dla przemysłowych i profesjonalnych łańcuchów wartości.

Unijny proces wprowadzania ograniczeń dotyczących diizocyjanianów w ramach rozporządzenia REACH rozpoczął się w 2016 r., kiedy Niemiecki Federalny Instytut Bezpieczeństwa i Higieny Pracy (BAuA) złożył wniosek do Europejskiej Agencji Chemikaliów (ECHA). W 2018 r. ECHA przedstawiła Komisji opinię na temat tego środka, stwierdzając, że obowiązkowe szkolenia są najwłaściwszym, ochronnym i skutecznym ogólnie unijnym środkiem zarządzania ryzykiem mającym na celu ograniczenie przypadków astmy zawodowej wśród pracowników mających kontakt z diizocyjanianami.

Branża zgadza się z oceną ECHA. Jörg Palmersheim, Sekretarz Generalny ISOPA/ALIPA, powiedział: „Ograniczenie stanowi kulminację lat konstruktywnej współpracy pomiędzy łańcuchami wartości diizocyjanianów a europejskimi organami REACH. Podnosi poprzeczkę w zakresie współpracy na rzecz poprawy ochrony pracowników i zapewnienia stosowania najlepszych praktyk w całej UE w zakresie zdrowia i bezpieczeństwa. Teraz nie możemy się doczekać, aby wraz z dalszymi użytkownikami i państwami członkowskimi zapewnić pomyślne wdrożenie ograniczenia”.

Ograniczenie ustanawia wymagania dotyczące stosowania i wprowadzania do obrotu diizocyjanianów jako substancji w ich postaci własnej, jako składnik innych substancji lub w mieszaninach do zastosowań przemysłowych i profesjonalnych w stężeniach powyżej 0,1% wagowego. W szczególności ograniczenie ustanawia:

- minimalne wymagania dotyczące szkoleń, jakie należy zapewnić użytkownikom przemysłowym i zawodowym, bez uszczerbku dla bardziej rygorystycznych obowiązków krajowych w państwach członkowskich,
- wymogi wobec dostawców diizocyjanianów dotyczące zapewniania materiałów szkoleniowych w języku(-ach) urzędowym(-ch) państwa(-w) członkowskiego(-ich), w którym dostarczają substancję lub mieszaninę(-y),

- obowiązek umieszczania na opakowaniach informacji o wymaganiach szkoleniowych przez dostawców diizocyjanianów,
- obowiązkową dokumentację pracodawcy lub osoby samozatrudnionej, potwierdzającą pomyślne ukończenie szkolenia, która musi być odnawiana nie rzadziej niż co pięć lat,
- obowiązek państw członkowskich dotyczący składania sprawozdań na temat postępów i skutków wprowadzenia ograniczenia.

ISOPA/ALIPA i jej członkowie zobowiązują się do współpracy z zainteresowanymi stronami i władzami w celu udostępnienia szkoleń i kursów w całej UE we wszystkich językach państw członkowskich.

ISOPA/ALIPA współpracuje już z innymi stowarzyszeniami branżowymi nad internetową platformą materiałów szkoleniowych. Platforma zapewni różny poziom wymagane szkolenia w oparciu o kategoryzację ryzyka związaną z zadaniami wykonywanymi przez pracowników zajmujących się diizocyjanianami.

Rozporządzenie UE w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) ma na celu poprawę ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska przed potencjalnymi zagrożeniami stwarzanymi przez substancje chemiczne, przy jednoczesnym zapewnieniu utrzymania globalnej konkurencyjności unijnego przemysłu chemicznego.

Ograniczenie REACH może ograniczyć lub zakazać produkcji, wprowadzania do obrotu lub stosowania substancji w celu ochrony zdrowia ludzkiego i środowiska. W przypadku diizocyjanianów ograniczenie oznacza, że wszyscy pracownicy mający bezpośrednią interakcję z substancjami są poinformowani i przeszkoleni w celu zarządzania wszelkimi zagrożeniami związanymi z obchodzeniem się z substancjami, w przeciwnym razie stosowanie jest ograniczone.

<https://www.isopa.org/the-eu-introduces-mandatory-training-of-diisocyanates-workers-from-24-august-2023-in-new-reach-restriction/> - dostęp 24.08.2024

<https://www.isopa.org/reach-restriction-on-diisocyanates/> - dostęp 08.09.2023

Komisja Europejska bada nielegalne wprowadzanie na rynek sklejki brzozonej

Komisja Europejska podjęła znaczący krok w wysiłkach na rzecz zapewnienia uczciwych praktyk handlowych, wszczynając dochodzenie w sprawie możliwego obejścia sankcji antydumpingowych nałożonych na przywóz sklejki brzozonej pochodzącej z Rosji. Pomimo unijnych sankcji nałożonych na import rosyjskich i białoruskich wyrobów z drewna, sklejka brzozone i inne wyroby z drewna z tych krajów wciąż napływają do krajów UE przez kraje trzecie.

W dniu 21 sierpnia 2023 r. Komisja Europejska ogłosiła nowe dochodzenie zgodnie z rozporządzeniem wykonawczym Komisji (UE) 2023/1649. Dochodzenie koncentruje się na przywozie sklejki brzozonej wysyłanej z Turcji i Kazachstanu, niezależnie od jej deklarowanego pochodzenia, oraz potencjalnych środkach przeciwdziałających obchodzeniu sankcji. Posunięcie to jest następstwem wniosku złożonego 10 lipca 2023 r.

przez konsorcjum Woodstock, w którym wzywa się Komisję do zbadania potencjalnych praktyk obchodzenia sankcji. We wniosku wskazano na zmianę wzorców handlu obejmującą wywóz z Rosji, Turcji i Kazachstanu do Unii Europejskiej w następstwie nałożenia istniejących sankcji antydumpingowych. Środki te obecnie obowiązują i zostały wyegzekwowane rozporządzeniem wykonawczym (UE) 2021/1930.

Produkt objęty dochodzeniem obejmuje sklejkę składającą się wyłącznie z arkuszy drewna, o grubości każdej warstwy nieprzekraczającej 6 mm, z warstwami zewnętrznymi z określonego drewna, w tym co najmniej z jedną warstwą zewnętrzną z drewna brzoźowego. Produkt ten jest sklasyfikowany w ramach kodu CN 44123310, jest importowany z Turcji i Kazachstanu w związku z potencjalnymi praktykami obchodzenia sankcji.

Dowody przedstawione we wniosku o wszczęcie dochodzenia sugerują, że od czasu nałożenia środków antydumpingowych zaobserwowano zmiany w strukturze handlu. Zmiany te wydają się wynikać z praktyk nie mających wystarczającego uzasadnienia ekonomicznego lub mają inną przyczynę niż unikanie cła antydumpingowego. W szczególności praktyka wysyłania produktu objętego postępowaniem przez Turcję i Kazachstan do UE wzbudziła sygnały ostrzegawcze.

Ponadto dowody wskazują, że przywóz sklejki brzoźowej z Turcji i Kazachstanu podważa zamierzone skutki istniejących środków antydumpingowych. Nastąpił zauważalny wzrost ilości produktu objętego dochodzeniem wprowadzanego na rynek UE, co może prowadzić do szkodliwych cen.

Dochodzenie budzi również obawy dotyczące dumpingu cen produktu objętego dochodzeniem w porównaniu z wcześniej ustaloną wartością normalną produktu objętego postępowaniem. Wskazuje to na potencjalne zakłócenie dynamiki handlu, które może mieć dalekosiężne konsekwencje gospodarcze.

Aby rozwiązać te obawy, Komisja Europejska podjęła kilka kroków, w tym wszczęła dochodzenie zgodnie z art. 13 ust. 3 Rozporządzenia (UE) 2016/1036 i nałożyła obowiązek rejestracji przywozu produktu objętego dochodzeniem zgodnie z art. 14(5) tego samego rozporządzenia.

Zainteresowane strony, w tym producentów, importerów i stowarzyszenia, zachęca się do przedstawienia swoich punktów widzenia i dowodów w ustalonych ramach czasowych, aby umożliwić kompleksowe zbadanie sytuacji.

Dochodzenie ma się zakończyć w ciągu dziewięciu miesięcy od daty wejścia w życie rozporządzenia. Ustalenia będą miały wpływ na praktyki handlowe i środki antydumpingowe w regionie, potencjalnie kształtując stosunki handlowe z zainteresowanymi krajami.

Komisja Europejska podkreśla swoje zaangażowanie na rzecz przestrzegania uczciwych praktyk handlowych i ochrony krajowego przemysłu przed nieuczciwą konkurencją, co czyni niniejsze dochodzenie kluczowym krokiem w osiągnięciu tych celów. W miarę postępu dochodzenia ważne będzie, aby wszystkie zainteresowane strony uważnie śledziły rozwój sytuacji i dostarczały niezbędnych informacji, aby zapewnić dogłębną i dokładną ocenę.

<https://propopulus.eu/en/the-eu-investigates-birch-plywood-imports/> - dostęp 08.08.2023

List otwarty przemysłu drzewnego w Polsce do premiera Mateusza Morawieckiego z dnia 31 lipca 2023 r.

Szanowny Panie Premierze,

Obecna sytuacja jest bez precedensu. Po raz pierwszy w swoich wieloletnich historiach, największe fabryki naszej branży zatrzymują ciągi technologiczne na wielotygodniowe przestoje ze względu na brak możliwości sprzedaży swoich wyrobów. Również wiele firm z sektora MŚP doświadcza zupełnego braku zamówień i w konsekwencji znajduje się na skraju bankructwa. Jednym z przykładów jest ogłoszona upadłość firmy produkującej wyposażenie ogrodów z drewna na terenie Gminy Olecko. Pracę straciło 260 osób co dla tej miejscowości jest prawdziwym dramatem, wiele firm zredukowało tydzień pracy do czterech dni lub zmniejszyło system zmian do jednej. Przykłady można mnożyć. Zagrożone jest dalsze istnienie setek przedsiębiorstw i tysięcy miejsc pracy.

W imieniu Polskiej Izby Gospodarczej Przemysłu Drzewnego (PIGPD), Stowarzyszenia Producentów Płyt Drewnopodobnych w Polsce (SPPDwP), Ogólnopolskiej Izby Gospodarczej Producentów Mebli (OIGPM), Stowarzyszenia Papierników Polskich (SPP), Polskiego Komitetu Narodowego EPAL (PKN EPAL), Związku Polskie Okna i Drzwi (POiD), Stowarzyszenia Przemysłu Tartaczno (SPT) oraz Ogólnopolskiego Związku Pracodawców Przemysłu Drzewnego (OZPPD), zwracamy się do Prezesa Rady Ministrów z prośbą o natychmiastową interwencję i decyzje w celu poprawy sytuacji na rynku sprzedaży surowca drzewnego z lasów należących do Skarbu Państwa. Proponujemy spotkanie w celu przedstawienia Panu propozycji, które gwarantujemy, doprowadzą do uspokojenia i stabilizacji na rynku drzewnym, a naszym firmom dadzą szansę na uratowanie tysięcy miejsc pracy w większości na terenach wiejskich. Pragniemy zaznaczyć jednoznacznie, że czas jest tu czynnikiem kluczowym w obliczu dynamiki recesji.

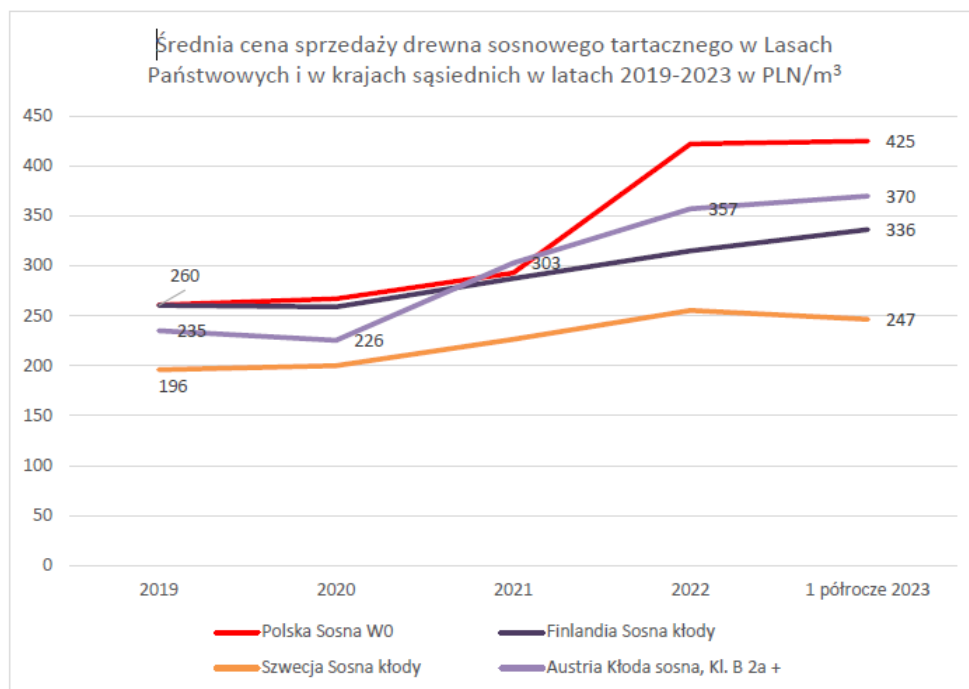
W ostatnim półroczu odnotowujemy dramatyczne spadki sprzedaży wyrobów we wszystkich sektorach związanych z przerobem drewna, spadki te dotyczą także radykalnego obniżania marży produkcyjnej:

- program ogrodowy - 45%,
- produkcja palet - 25%,
- produkcja okien i drzwi - 35%,
- produkcja tarcicy - w zależności od rodzaju od 29% do 43%,
- produkcja mebli - 30%,
- produkcja podłóg - 35%,
- produkcja płyt drewnopochodnych - 30%,
- produkcja papieru i tektury -12%.

Źródło: producenci programu ogrodowego, PKN EPAL, Zw. POiD, GUS, EUROSTAT, OIGPM, SPPDwP

Szacujemy, że obecnie mamy do czynienia z redukcją zatrudnienia na poziomie kilkudziesięciu tysięcy miejsc pracy. Zaniechanie działań wspomagających naszą branżę w najbliższych tygodniach spowoduje dalsze, zwielokrotnione zwolnienia pracowników.

Jednym z głównych powodów tak trudnej sytuacji jest utrata konkurencyjności naszych produktów, na którą największy wpływ ma cena surowca drzewnego z lasów państwowych, kluczowego w koszcie wytworzenia. Obecnie mamy najdroższe drewno w Europie, dodatkowo pozbawianego systematycznie certyfikacji FSC, która dla wielu firm jest niezbędna dla zachowania sprzedaży na rynkach eksportowych.



Jako jedyni w Europie dysponujemy lasami, które w większości są własnością Skarbu Państwa. Powinno nas to chronić i wyróżniać, a jest zupełnie odwrotnie. Obecne działania Lasów Państwowych, o czym mówi się wprost na spotkaniach z Dyrekcją Generalną LP, są nakierowane na maksymalizację cen sprzedaży. Dla LP bez znaczenia jest, czy drewno będzie spalone czy wyeksportowane, liczy się zysk. Skutki możemy już zaobserwować w postaci braku miliardowych wpływów do budżetu państwa z tytułu płaconych przez przedsiębiorstwa przerabiające drewno podatków i niepoliczalne koszty społeczne.

Mamy pełną świadomość sytuacji na rynku polskim i europejskim, tym bardziej jesteśmy przerażeni sposobem dystrybucji surowca drzewnego, który jako dobro narodowe powinien wspierać i stymulować polską gospodarkę w czasie kryzysu, a nie generować zyski jednostki organizacyjnej nadzorowanej przez Ministra Środowiska kosztem całego

społeczeństwa, które to ostatecznie poniesie ciężar zwolnień pracowniczych i ograniczonych wpływów do budżetu. Nasi konkurenci z rynków europejskich z determinacją przejmują naszych klientów. Przywrócenie relacji handlowych będzie trwało latami i wymagało dużych nakładów.

Szanowny Panie Premierze,

Prosimy o pańskie osobiste zaangażowanie na rzecz poprawy sytuacji w przemyśle drzewnym w Polsce. Oczekujemy natychmiastowych działań zmierzających do:

- korekty cen sprzedaży surowca na drugie półrocze 2023 r. o minus 20%,
- stworzenia zasad sprzedaży drewna na rok 2024 i lata następne, które będą promować przerób drewna w Polsce,
- powrotu do cen wyjściowych (wywoławczych) z 2021 r. na drewno sprzedawane przez Lasy Państwowe na przetargach; Lasy Państwowe podniosły ceny wywoławcze na drewno sprzedawane w 2023 r. o 40% w stosunku do cen z roku ubiegłego; chcemy, aby rynek pokazał, ile rzeczywiście warte jest drewno,
- skutecznego arbitrażu przedstawicieli polskiego rządu w celu wypracowania kompromisu w sporze pomiędzy Lasami Państwowymi a FSC International.

Spełnienie powyższego gwarantuje korzyści dla wszystkich stron. PGL Lasy Państwowe zachowają zdolność do realizacji celów statutowych. Przemysł drzewny w Polsce dostanie szansę konkurowania na rynkach międzynarodowych, a Rząd polski, czyli społeczeństwo zachowa ogromne wpływy do budżetu tytułem wszelakich danin jakie odprowadzamy proporcjonalnie do skali produkcji.

Piotr Poziomski	Jędrzej Kasprzak	Aneta Muskała	Janusz Komurkiewicz
Polska Izba Gospodarcza Przemysłu Drzewnego	Stowarzyszenie Producentów Płyt Drewnopochodnych w Polsce	Stowarzyszenie Papierników Polskich	Związek Polskie Okna i Drzwi
Roman Malicki	Michał Strzelecki	Longin Graczkowski	Mirosław Florkiewicz
Polski Komitet Narodowy Epai	Ogólnopolska Izba Gospodarcza Producentów Mebli	Stowarzyszenie Przemysłu Tartaczego	Ogólnopolski Związek Pracodawców Przemysłu Drzewnego

<https://spp.pl/list-otwarty-przemyslu-drzewnego-w-polsce-do-premiera-mateusza-morawieckiego/> - dostęp 31.07.2023

„Branża drzewna bije na alarm z powodu wzrostu cen, który sama wywołała” - napisał na Twitterze Michał Gzowski, rzecznik Lasów Państwowych. W ten sposób zareagował na list otwarty przedstawicieli ośmiu organizacji przemysłu drzewnego zaadresowany do Prezesa Rady Ministrów.

<https://olsztyn.wyborcza.pl/olsztyn/7,48726,30037557,lasy-panstwowe-atakuja-przemysl-drzewny-za-list-do-mateusza.html> - dostęp 03.08.2023

Nowe rozporządzenie Komisji Europejskiej dotyczące formaldehydu

W dniu 17 lipca 2023 r. w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej (European Union's Official Journal - OJEU) opublikowano rozporządzenie (UE) 2023/1464, dotyczące formaldehydu uwalnianego z wyrobów zgodnie z załącznikiem XVII do rozporządzenia REACH jako pozycja 77.

Nowe ograniczenie dotyczy narażenia konsumentów na formaldehyd w pomieszczeniach. Biorąc pod uwagę dokumentację zgodnie z załącznikiem XV oraz opinie Komitetu ds. Oceny Ryzyka (RAC) i Komitetu ds. Analiz Społeczno-Ekonomicznych (SEAC), Komisja Europejska (KE) uważa, że istnieje niedopuszczalne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego wynikające z uwalniania formaldehydu z wyrobów.

Nowe ograniczenie ustanawia ogólny 36-miesięczny okres przejściowy i zacznie obowiązywać po 6 sierpnia 2026 r.

Ograniczenie dotyczące formaldehydu uwalnianego z wyrobów. Limit:

- a) $\leq 0,062 \text{ mg/m}^3$ dla wyrobów drewnopochodnych i mebli, wewnątrz pojazdów drogowych;
- b) $\leq 0,08 \text{ mg/m}^3$ dla wyrobów innych niż wyroby drewnopochodne i meble.

Uwaga: metody badań określono w dodatku 14.

Nowy limit podany w rozporządzeniu stanowi dokładnie połowę wartości wskazanej w 1989 r. przez Światową Organizację Zdrowia na poziomie $0,124 \text{ mg/m}^3$. Rozporządzenie będzie dotyczyło wszystkich krajów europejskich, obejmując też wszystkie produkty importowane do UE.

Okres trzech lat uznano za niezbędny na wdrożenie rozporządzenia, aby Europejska Agencja Chemikaliów (ECHA) określiła, przy udziale zaangażowanych europejskich stowarzyszeń i organizacji, odpowiednie wytyczne dotyczące metod badawczych.

Fraunhofer WKI już oferuje certyfikację „REACH-H-CHO”, w oparciu o nowe wymagania REACH.

<https://www.tuvsud.com/en/e-ssentials-newsletter/consumer-products-and-retail-essentials/e-ssentials-6-2023/eu-reach-annex-xvii-restriction-on-formaldehyde-emission-was-published> - dostęp 09.08.2023

<https://www.wki.fraunhofer.de/en/departments/qa/profile/news/certification-reach.html> - dostęp 09.08.2023

Wykorzystanie sztucznej inteligencji w branży drzewnej

Sztuczna inteligencja (*artificial intelligence* - AI) ma coraz większy wpływ na życie prywatne jak i zawodowe ludzi; może w znacznym stopniu je zmieniać - na lepsze lub na gorsze. Na łamach Biuletynu nie sposób oceniać wszelkich aspektów sztucznej inteligencji. Poniżej zostały jedynie zamieszczone dostępne informacje dotyczące wprowadzania AI do przemysłu, w tym branży drzewnej.

Na początku warto nadmienić, że w czerwcu 2023 r. Parlament Europejski przyjął stanowisko negocjacyjne w sprawie aktu o sztucznej inteligencji- pierwszego na świecie

zestawu kompleksowych przepisów dla zarządzania ryzykiem związanym z AI. Kraje UE mają silną pozycję w branży cyfrowej i aplikacjach typu B2B. Dzięki wysokiej jakości infrastrukturze cyfrowej i ramom regulacyjnym chroniącym prywatność i wolność słowa, UE mogłaby stać się światowym liderem w gospodarce opartej na danych i jej zastosowaniach.

Z Think Tanku Parlamentu Europejskiego, 2020, wynika że, sztuczna inteligencja może sprawić, iż miejsca pracy będą bezpieczniejsze, ponieważ do niebezpiecznych zadań mogą służyć roboty, a nowe stanowiska pracy będą powstawać w miarę rozwoju i zmian branż opartych na AI. Ze sztuczną inteligencją związany jest wzrost wydajności pracy do 2035 r. szacowany na 11-37%. Firmom sztuczna inteligencja może umożliwić rozwój nowej generacji produktów i usług, w sektorach, w których przedsiębiorstwa europejskie mają już ugruntowaną pozycję, takich jak gospodarka ekologiczna czy gospodarka o obiegu zamkniętym, produkcja maszyn i in. Poprzez wykorzystanie AI może być zwiększona sprzedaż, ulec poprawie konserwacja maszyn, wydajność, jakość produkcji, obsługa klienta, a także poczynione oszczędności surowców i energii. Sztuczna inteligencja może pomóc zmniejszyć globalne emisje gazów cieplarnianych o 1,5-4% do 2030 r. [1].

Niepełne wykorzystanie i nadużywanie sztucznej inteligencji jest uważane za duże zagrożenie, które może prowadzić do utraty przewagi konkurencyjnej nad innymi częściami świata; stagnację gospodarczą i gorsze możliwości dla obywateli. Niewystarczające wykorzystanie może wynikać z braku zaufania społeczeństwa i biznesu do sztucznej inteligencji, słabej infrastruktury, braku inicjatywy, niskich inwestycji, ponieważ uczenie maszynowe zależy od danych, z fragmentarycznych rynków cyfrowych. Ważnym wyzwaniem jest ustalenie, kto jest odpowiedzialny za szkody spowodowane przez urządzenie lub usługę sterowaną przez sztuczną inteligencję. Gdyby producent był całkowicie zwolniony od odpowiedzialności, mogłoby nie być zachęty do dostarczania dobrej jakości produktu lub usługi, co mogłoby zaszkodzić zaufaniu ludzi do technologii; ale przepisy mogą być również zbyt surowe i hamować innowacje. Rezultaty dostarczane przez sztuczną inteligencję zależą od tego, jak została zaprojektowana i jakich danych używa. Zarówno projekt, jak i dane mogą być tendencyjne, celowo lub nieumyślnie. Oczekuje się, że wykorzystanie sztucznej inteligencji doprowadzi do wyeliminowania dużej liczby miejsc pracy, ale sztuczna inteligencja prawdopodobnie stworzy również lepsze możliwości zatrudnienia, edukacja i szkolenia będą odgrywać kluczową rolę w zapobieganiu długotrwałemu bezrobociu i w zapewnieniu wykwalifikowanej siły roboczej. 14% miejsc pracy w krajach OECD można w wysokim stopniu zautomatyzować, a kolejne 32% może stać w obliczu poważnych zmian (szacunki Think Tanku Parlamentu Europejskiego, 2020). Gromadzenie informacji może również prowadzić do zakłóceń konkurencji, ponieważ przedsiębiorstwa dysponujące większą ilością informacji mogłyby uzyskać przewagę nad konkurentami i skutecznie ich wyeliminować. Nierówności w dostępie do informacji mogą być wykorzystywane. Na przykład na podstawie zachowania danej osoby w Internecie lub innych danych i bez jej wiedzy, sprzedawca internetowy może wykorzystać sztuczną inteligencję do przewidywania, ile ta osoba jest skłonna zapłacić, a kampania polityczna

dostosować dla niej swój przekaz. Inną kwestią związaną z przejrzystością jest to, że czasami może być niejasne dla ludzi, czy wchodzi w interakcję ze sztuczną inteligencją, czy z osobą.

Sztuczna inteligencja w zrównoważonych produktach z drewna rewolucjonizuje sposób zarządzania lasami i wytwarzania produktów. Jedną z kluczowych zalet AI jest jej zdolność do optymalizacji praktyk gospodarki leśnej. Algorytmy sztucznej inteligencji mogą analizować ogromne ilości danych, w tym zdjęcia satelitarne, dane klimatyczne i zapisy historyczne, aby zapewnić wgląd w wzorce zdrowia i wzrostu lasów. Informacje te pozwalają zarządom lasów podejmować świadome decyzje dotyczące czasu i miejsca pozyskiwania drzew.

AI może pomóc w przewidywaniu i zapobieganiu pożarom lasów. Analizując wzorce pogodowe, gęstość roślinności i historyczne dane dotyczące pożarów, algorytmy sztucznej inteligencji mogą identyfikować obszary o wysokim ryzyku pożarów. Informacje te umożliwiają zarządom lasów podejmowanie proaktywnych działań, takich jak kontrolowane wypalanie lub ukierunkowane działania gaśnicze w celu zminimalizowania wpływu pożarów na ekosystemy leśne i przemysł produktów drzewnych.

Istotną zaletą sztucznej inteligencji w zrównoważonych produktach z drewna jest jej potencjał do wykrywania nielegalnego pozyskiwania drewna i zapobiegania mu. Nielegalne pozyskiwanie drewna jest głównym czynnikiem przyczyniającym się do wylesiania i zagraża trwałości lasów na całym świecie. Algorytmy sztucznej inteligencji mogą analizować zdjęcia satelitarne i identyfikować oznaki nielegalnej wycinki, takie jak obecność nieautoryzowanych dróg do wycinki lub obszarów zrębowych. Informacje te mogą być następnie wykorzystane przez władze do podjęcia odpowiednich działań i egzekwowania przepisów, zapewniając, że produkty z drewna pochodzą z legalnych i zrównoważonych źródeł.

CollectiveCrunch, twórca platformy opartej na sztucznej inteligencji, która umożliwia zrównoważoną gospodarkę leśną na dużą skalę, w kwietniu br. ogłosił uruchomienie „Linda Planet”. Jest to nowe narzędzie, które pomaga specjalistom ds. leśnictwa ocenić stan lasów. Monitorując i śledząc zmiany zarówno w różnorodności biologicznej lasów, jak i składowania dwutlenku węgla w czasie zbliżonym do rzeczywistego, naukowcy są w stanie skuteczniej i wydajniej monitorować ekosystemy. „Linda Planet” eliminuje niepewność i subiektywizm związane z oceną emisji dwutlenku węgla w lasach, zapewniając podejście naukowe i oparte na danych. Jest to pomoc w łagodzeniu utraty wartości węgla w lasach poprzez niemal natychmiastowe śledzenie zmian i potencjalnych szkód, pomoc w prognozowaniu wzrostu i utraty zasobów węgla w lasach. Bieżące monitorowanie jest istotną częścią zrozumienia zmian we wrażliwym ekosystemie leśnym i zapewnienia wglądu w różnorodność biologiczną i zmiany w lesie. Przejście do zrównoważonego leśnictwa w skali globalnej wymaga analiz, począwszy od wylesiania i zmian zasobów węgla po niszczenie siedlisk i utratę różnorodności biologicznej. „Linda Planet” umożliwia śledzenie zmian odporności i różnorodności biologicznej na dużą skalę, co jest niezbędne do sprostania wyzwaniom środowiskowym [2-4].

MetsäGroup, międzynarodowa grupa przemysłu leśnego, lider w dziedzinie zrównoważonej biogospodarki i CollectiveCrunch, wiodąca firma AI specjalizująca się w rozwiązaniach dla leśnictwa, połączyły siły, aby udostępnić innowacyjne rozwiązanie, które zapewnia właścicielom lasów szczegółowe i aktualne informacje o potencjalnych zagrożeniach w lasach. „Korniki i zniszczenia powodowane przez burze stanowią poważne zagrożenie dla zdrowia lasów, co pociąga za sobą poważne konsekwencje gospodarcze i ekologiczne” - powiedział Jarkko Lipponen, współzałożyciel i dyrektor generalny CollectiveCrunch.

W odpowiedzi na tę potrzebę wspólny wysiłek firm rozpoczęty w grudniu 2022 r. zakończył się opracowaniem zaawansowanego rozwiązania opartego na sztucznej inteligencji, które umożliwia wczesne wykrywanie gradacji korników i monitorowanie szkód wyrządzonych przez burzę w ekosystemach leśnych w czasie zbliżonym do rzeczywistego. Rozwiązanie oparte na sztucznej inteligencji wykrywa wczesne oznaki obecności korników i stresu na określonych obszarach leśnych, dostarczając właścicielom lasów cennych informacji na temat stanu ekosystemu i zagrożeń - powiedział Lipponen. „Rozwiązanie może wykrywać martwe drzewa, umożliwiając głębsze zrozumienie wartości różnorodności biologicznej w lasach. Dzięki kompleksowej ocenie stanu lasów technologia ta umożliwia właścicielom lasów podejmowanie świadomych decyzji dotyczących praktyk zrównoważonej gospodarki leśnej, jednocześnie promując zachowanie żywej różnorodności biologicznej i równowagi ekologicznej”.

Obecnie MetsäGroup finalizuje integrację i pilotuje przebieg projektu. Klienci będą mogli uzyskać dostęp do produktu za pośrednictwem aplikacji MetsäGroup od sierpnia br.

„Współpraca między MetsäGroup i CollectiveCrunch uwiadamia siłę wiodącej w branży wiedzy specjalistycznej i postępu technologicznego w rozwiązywaniu palących wyzwań stojących przed sektorem leśnym” - podsumowuje Lipponen”.

CollectiveCrunch, założona w 2016 r., jest szybko rozwijającą się firmą technologiczną z klientami z branży leśnej w Finlandii, Szwecji, Estonii i w Brazylii [5-6].

Poza gospodarką leśną sztuczna inteligencja wykorzystywana jest również do optymalizacji procesów produkcji wyrobów z drewna. Informacje o wykorzystaniu platform opartych na AI przez firmy Siempelkamp i Dieffenbacher zostały zamieszczane w rozdziale „Nowości technologiczne” niniejszego numeru Biuletynu. Tematy te były szeroko omawiane przez obydwie firmy podczas targów Ligna 2023. Wynika z nich, że wykorzystując AI można pomóc producentom płyt produkować w bardziej zrównoważony sposób, optymalizując jakość płyt, jednocześnie obniżając koszty produkcji, unikając odrzutów i zmniejszając zużycie drewna, klejów i innych surowców oraz energii.

W październiku ubiegłego roku firma Siempelkamp ogłosiła współpracę z firmą Smartech, której celem było rozpoczęcie rewolucji produkcyjnej ze sztuczną inteligencją dla przemysłu płyt drewnopochodnych. Smartech to uznana i innowacyjna izraelska firma z branży hi-tech. Firma specjalizuje się w inteligentnych fabrykach i ma doświadczenie

w przekształcaniu istniejących linii produkcyjnych w autonomiczne, oparte na danych i zrównoważone aktywa [7].

Z doświadczeń, dyrektora generalnego firmy Smartech Hanoch Magida wynika, że w przemyśle płytowym na razie preferowane są tradycyjne metody produkcji, a technologia sztucznej inteligencji nie rozwija się zbyt szybko. Przemysł niechętnie przyjmuje nowe technologie m.in. dlatego, że nowe metody produkcji podnoszą poziom ryzyka do tego, co „było przewidywalną marzą zysku”.

Współpraca pomiędzy Siempelkamp i Smartech ma na celu zintegrowanie wysoce innowacyjnej technologii z tradycyjnym przemysłem produkcji płyt, koncentrując się na dwóch aspektach produkcji, które wiążą się z wysokimi kosztami: siła robocza i surowce.

„Awaryje na linii produkcyjnej, różnice w wydajności produkcji między dzienną i nocną zmianą lub między latem a zimą, sprzęt niesynchronizowany z kombinacjami różnych surowców, mogą prowadzić do nieefektywności i niestabilności” - stwierdził Magid. „W połączeniu z niedawnym kryzysem siły roboczej rozbieżności w produkcji mogą prowadzić nie tylko do strat w produkcji i jakości, ale także do możliwości tworzenia mniej za więcej”.

Przedstawiciele firmy Smartech byli również świadkami przypadków, w których producenci płyt drewnopochodnych nie wykorzystywali w pełni ogromnej ilości danych w swoich fabrykach. „W rezultacie podjęliśmy wyzwanie opracowania jedynego w swoim rodzaju rozwiązania opartego na sztucznej inteligencji, które uwalnia moc danych: Autonomous MaNEWfacturing Platform, aby zminimalizować takie wahania i zwiększyć moce produkcyjne za pomocą algorytmów AI i ML (*machine learning*) - wyjaśnił Magid.

Oprogramowanie rozpoczyna się od utworzenia profilu linii, a następnie pobiera w czasie rzeczywistym informacje z linii produkcyjnej i danych wprowadzanych przez operatorów. Manipuluje krytycznymi procesami - na przykład prasą ciągłego działania lub prasą wielootworową - przejmując kontrolę nad procesem. Oprogramowanie usprawnia i wykorzystuje dane poprzez synchronizację wydajności między urządzeniami, surowcami, procesami i operatorami.

Jak wyjaśnił Magid: „Obsługa prasy nie jest trywialna i dlatego brak doświadczonych operatorów w sterowni może odbić się negatywnie na wynikach. Dziś początkujący operator może funkcjonować jak doświadczony operatorzy dzięki naszemu oprogramowaniu opartemu na sztucznej inteligencji, zwiększając w ten sposób moce produkcyjne i zmniejszając koszty”. Ponadto typowa linia może mieć ok. 15-20 ekranów do monitorowania przez operatorów. Dzięki Autonomous MaNEWfacturing operatorzy monitorują pojedynczy ekran, na którym pokazana jest cała aktywność i z którego można sterować samą linią. System może być prowadzony przez operatora lub być ustawiony na tryb autonomiczny.

Według Hansjorga Prettnera, wiceprezesa APAC i Europy w firmie SMARTECH, najważniejszą rzeczą, której operator musi się nauczyć, jest rozwiązywanie problemów występujących na linii. Podkreślił również, że ich rozwiązania mają na celu wydobyć

większej wartości z linii oraz zwiększenie jej ogólnej wydajności: „Niezależnie od tego, czy jest to Europa, czy Azja, każdy producent boryka się z tymi samymi problemami: wydajnością linii i doświadczanymi niedoborami siły roboczej. Dzięki naszym inteligentnym rozwiązaniom fabryka staje się bardziej rentowna, jednocześnie łagodząc konsekwencje krótszego zatrudnienia pracowników” [8-9].

Nad wykorzystaniem AI w przemyśle płytowym uczestniczą też pracownicy ośrodków naukowych. Jednym z nich jest Carlo Ratti, założyciel Carlo Ratti Associatii profesor na MIT. We współpracy z Mykołą Murashko, 23-letnim absolwentem Cambridge uruchomił nowy startup Maestro, który ma nazwę AI Timber. W sierpniu br. przekazali informację, że przy użyciu technologii AI można zmniejszyć ilość odpadów w procesie produkcji CLT nawet o 30%. W zaproponowanej technologii założyli, że zamiast redukować nieregularne kłody do jednolitych linii prostych i w ten sposób powodować powstawanie znacznej ilości drewna odpadowego, co jest typowe w produkcji CLT, zachowali zróżnicowane ich kształty. Wykorzystując kombinację sztucznej inteligencji i cyfrowych narzędzi do obróbki, dokonują skanowania surowych kłód. Następnie kłody są piłowane na płasko w nieregularne deski, a oprogramowanie identyfikuje idealną sekwencję, aby dopasować deski do siebie niczym element układanki, co skutkuje mniejszą ogólną stratą w porównaniu do pozyskiwania standardowych płyt.

Oszczędności drewna to tylko jedna korzyść z AI. „Nieregularna geometria nawiązuje do pierwotnego kształtu drzewa. Używamy tego, co sztuczne, aby wydobyć blask tego, co naturalne” - stwierdził Carlo Ratti. W artykule opublikowanym w Nature Reviews, podali, że wyprodukowanie 1 m³ (35 stóp sześciennych) CLT zwykle wymaga ok. 2,75 m³ (97 stóp sześciennych) kłód. Natomiast metoda AI Timber pozwala wytworzyć 1 m³ (35 stóp sześciennych) CLT z zaledwie 1,9 m³ (67 stóp sześciennych) kłód. W planach jest dalsza optymalizacja procesu.

Pierwszy prototyp AI Timber został zademonstrowany w Szanghaju na początku lata w ramach konferencji Digital FUTURES zorganizowanej przez profesora Uniwersytetu Tongji, Philipa Yuana. Podczas tygodniowych warsztatów Murashko i Nikita Klimenko z MIT poinstruowali zespół międzynarodowych badaczy w zakresie wykorzystania AI Timber do budowy konstrukcji weryfikującej koncepcję: małego trójkątnego pawilonu, z którym odwiedzający mogą wchodzić w interakcję. Wystawa była czynna w galerii Uniwersytetu Tongji do 15 września 2023 r. [10-11].

Na 3rd International Conference on Mechatronics and Intelligent Robotics (ICMIR-2019) autorzy: Wen Yong Pang, Jian Jie Qing, Qiu Lin Liu, Guang ZaiNong przedstawili referat pt.: Developing an Artificial Intelligence (AI) System to Patch Plywood Defects in Manufacture dotyczący nowego procesu systemu AI do automatycznej naprawy defektów na sklejkę. Przy wykorzystaniu tego systemu można usprawnić produkcję i tym samym zwiększyć wydajność produkcji sklejki [12].

Sztuczna inteligencja może również zoptymalizować cięcie i kształtowanie drewna, minimalizując ilość surowca potrzebnego do każdego produktu, zmniejszając zużycie

energii w procesie produkcyjnym. Wykorzystując widzenie komputerowe i uczenie maszynowe, sztuczna inteligencja może szybko i dokładnie wykrywać wady produktów, umożliwiając szybszą i dokładniejszą kontrolę jakości.

Roboty napędzane sztuczną inteligencją są wykorzystywane podczas montażu i wykańczania wyrobów z drewna. Roboty te mogą wykonywać powtarzalne zadania z precyzją i szybkością, zwiększając produktywność i zmniejszając zapotrzebowanie na siłę roboczą. Automatyzując te procesy, sztuczna inteligencja nie tylko zwiększa wydajność, ale także zmniejsza ryzyko wypadków i urazów w miejscu pracy.

AI może odegrać kluczową rolę w usprawnieniu łańcucha dostaw produktów z drewna pod kątem zrównoważonego rozwoju. Sztuczną inteligencję można wykorzystać do optymalizacji tras produktów w łańcuchu dostaw. Analizując dane z poprzednich przesyłek, sztuczna inteligencja może identyfikować najbardziej wydajne trasy przesyłek, zmniejszając ilość czasu i paliwa potrzebnego do ich transportu. Może to pomóc w zmniejszeniu wpływu łańcucha dostaw na środowisko, a także w obniżeniu kosztów.

Sztuczną inteligencję można wykorzystać do analizowania dużych ilości danych i identyfikowania trendów w łańcuchu dostaw produktów z drewna. Może też być wykorzystywana do identyfikowania obszarów, w których marnowane są zasoby, takie jak nieefektywne trasy transportowe lub nadmierne opakowanie, do identyfikowania możliwości oszczędności kosztów i optymalizacji łańcucha dostaw, do monitorowania łańcucha dostaw w czasie rzeczywistym. Może to pomóc w zidentyfikowaniu potencjalnych problemów, zanim staną się poważnymi problemami, takimi jak zakłócenia lub opóźnienia w łańcuchu dostaw, wpływu łańcucha dostaw na środowisko, takiego jak emisje dwutlenku węgla lub zużycie wody. Dane te można wykorzystać do opracowania strategii zmniejszania wpływu łańcucha dostaw na środowisko.

Łańcuch dostaw produktów z drewna jest integralną częścią światowej gospodarki, dostarczając niezbędnych surowców dla wielu gałęzi przemysłu. Jest to jednak również jedna z najbardziej marnotrawnych gałęzi przemysłu. Szacuje się, że 20-30% pozyskanego drewna marnuje się z powodu nieefektywnych procesów. Odpady te mają znaczący wpływ na środowisko, jak również koszt finansowy.

Sztuczną inteligencję można również wykorzystać do poprawy komunikacji między zainteresowanymi stronami w łańcuchu dostaw. Chatboty oparte na sztucznej inteligencji mogą być wykorzystywane do ułatwienia komunikacji między kupującymi a dostawcami, umożliwiając szybsze rozwiązywanie problemów i lepszą współpracę. AI może być również wykorzystywana do analizowania opinii klientów i identyfikowania obszarów, w których łańcuch dostaw można usprawnić.

Jednym z najbardziej obiecujących zastosowań sztucznej inteligencji w łańcuchu dostaw produktów z drewna jest wykorzystanie analiz predykcyjnych. Analizując dane z poprzednich operacji, sztuczna inteligencja może identyfikować wzorce i trendy, które można wykorzystać do przewidywania przyszłych wyników. Może to pomóc w ograniczeniu

ilości odpadów poprzez przewidywanie, kiedy i gdzie prawdopodobnie wystąpią, co pozwoli na podjęcie proaktywnych działań, aby temu zapobiec [13-14].

- [1] https://www.europarl.europa.eu/pdfs/news/expert/2020/9/story/20200918STO87404/20200918STO87404_pl.pdf - dostęp 20.06.2023
- [2] <https://www.collectivecrunch.com/news/new-solution-to-track-and-monitor-biodiversity-and-carbon/> - dostęp 04.04.2023 - dostęp 06.10.2023
- [3] <https://woodcentral.com.au/linda-planet-the-collectivecrunch-game-changer-for-sustainable-forests/> - dostęp 04.04.2023
- [4] <https://www.environmentalleader.com/2023/04/collectivecrunch-launches-linda-planet/> - dostęp 04.04.2023
- [5] <https://www.woodbusiness.ca/metsahallitus-and-collectivecrunch-partner-to-bring-ai-to-forestry/> - dostęp 04.06.2023
- [6] <https://www.woodbusiness.ca/metsa-group-collectivecrunch-unveil-ai-solution-for-forest-health-monitoring> - dostęp 06.07.2023
- [7] <https://www.moebelfertigung.com/en/news/transferring-artificial-intelligence-technology-to-the-wood-based-materials-industry-together> - dostęp 08.07.2023
- [8] <https://www.smartech.com/industries> - dostęp 20.05.2023
- [9] <https://panelsfurnitureasia.com/maximising-output-quality-and-efficiency-with-data-and-ai/> - dostęp 25.07.2023
- [9] <https://panelsfurnitureasia.com/maximising-output-quality-and-efficiency-with-data-and-ai/> - dostęp 25.07.2023
- [10] <https://newatlas.com/architecture/carlo-ratti-maestro-ai/> - dostęp 23.08.2023 Źródło: Stowarzyszenie Carlo Ratti
- [11] <https://informedinfrastructure.com/89438/introducing-a-i-timber-the-future-of-sustainable-construction/> - dostęp 23.08.2023
- [12] https://www.researchgate.net/publication/340009207_Developing_an_Artificial_Intelligence_AI_System_to_Patch_Plywood_Defects_in_Manufacture/fulltext/5e72c08f92851c93e0ad499c/Developing-an-Artificial-Intelligence-AI-System-to-Patch-Plywood-Defects-in-Manufacture.pdf - dostęp 23.08.2023
- [13] <https://anyuakmedia.com/the-benefits-of-ai-in-sustainable-wood-products/> - dostęp 07.07.2023
- [14] <https://ts2.space/en/the-role-of-ai-in-sustainable-wood-products-supply-chain-promoting-sustainable-and-efficient-forest-products-with-intelligent-machines/> - dostęp 20.06.2023

Proponowane poprawki do norm dotyczących toksyczności powietrza dla sklejki i produktów kompozytowych z drewna

5 maja 2023 r. Agencja Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych (EPA - Environmental Protection Agency) zaproponowała poprawki do krajowych norm emisji niebezpiecznych zanieczyszczeń powietrza (NESHAP - National Emission Standards for Hazardous Air Pollutants) dla sklejki i produktów kompozytowych z drewna (PCWP- Composite Wood Products).

Proponowane poprawki są odpowiedzią na oczekiwanie i unieważnienie postępowania z 2007 r. części PCWP NESHAP z 2004 r. oraz petycję o ponowne rozpatrzenie, otrzymaną przez EPA po przeglądzie technologii PCWP NESHAP z 2020 r., zwracając uwagę na zobowiązanie EPA do zajęcia się nieuregulowanymi, niebezpiecznymi zanieczyszczeniami powietrza (HAP- hazardous air pollutants).

W ramach tego działania EPA proponuje maksymalne osiągalne standardy technologii sterowania (MACT - maximum achievable control technology) dla:

- aldehydu octowego, akroleiny, formaldehydu, metanolu, fenolu i aldehydu propionowego z suszarni kobierców płyt włóknistych, suszarni wstępnych płyt pilśniowych metodą moką oraz rafinatorów działających przy ciśnieniu atmosferycznym; diizocyjanianu metylenodifenyłu (MDI) z suszarek rurowych, pras do produktów z przetworzonego drewna oraz różnych operacji powlekania z nowych i istniejących źródeł,
- metali innych niż rtęć (Hg), chlorowodoru (HCl), dioksyn/furanów (D/F) i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) z suszarni opalanych bezpośrednio drewnem.

EPA proponuje również coroczne standardy dostrajania palników dla wszystkich suszarek PCWP opalanych bezpośrednio, pieców do suszenia tarcicy opalanych bezpośrednio i powiązanych kominów obejściowych jednostki spalania.

Prezes i dyrektor generalny American Wood Council (AWC), Jackson Morrill, powiedział, że przemysł wyrobów drzewnych zainstalował drogie technologie kontroli, aby zachować zgodność z przepisami PCWP MACT z 2004 r., i odnotował ponad 90-procentowe redukcje emisji z regulowanych pras i suszarek do drewna.

„Podczas gdy AWC nadal ocenia proponowaną zasadę, jesteśmy rozczarowani, że EPA nie skorzystała z elastyczności przewidzianej w statucie, aby przedstawić bardziej ukierunkowaną propozycję, która minimalizuje obciążenia. EPA zaproponowała bardzo rygorystyczne ograniczenia dotyczące suszarek biomasy i wymagania dotyczące innego sprzętu niskoemisyjnego, który według własnych szacunków EPA spowoduje dodatkowe dziesiątki milionów dodatkowych kosztów dla branży, chociaż agencja stwierdziła w 2020 r., że ryzyko dla społeczeństwa jest dopuszczalne.

„Na przykład prawie 700 pojedynczych pieców do suszenia tarcicy, na które miałyby wpływ ta zasada, potrzebuje prostych procedur zgodności, które są powiązane z istniejącymi, rozległymi obowiązkami w zakresie spełniania standardów klasyfikacji tarcicy na rynku, które również minimalizują emisje. Obawiamy się również, że mogą wystąpić niezamierzone konsekwencje, które ostatecznie zachęcą zakłady do przejścia z suszarni na biomasę na te, które opierają się na paliwach kopalnych, co spowoduje większą emisję gazów cieplarnianych”.

Dodatkowe propozycje

Ponadto EPA proponuje praktyki pracy dla różnych jednostek procesowych transportu materiałów żywicznych, suszarni tarcicy, kadzi na kłody, wolnostojących komór fermentacyjnych, płuczek włóknistych i operacji oczyszczania ścieków.

W ramach tego działania EPA proponuje również:

- usunięcie opcji zgodności emisji uśrednionej,
- wymagania ciągłego monitorowania wykorzystania jednostki procesowej, i

- wymagania badania emisji, monitorowania, raportowania i prowadzenia rejestrów odpowiednich dla dodawanych norm.

EPA proponuje, aby istniejące źródła wykazały początkową zgodność z nowymi standardami MACT w ciągu 3 lat od ogłoszenia ostatecznej zasady. EPA proponuje również, aby nowe źródła, zbudowane lub zrekonstruowane po dacie propozycji, musiały wykazać wstępną zgodność w dniu publikacji ostatecznej zasady lub uruchomienia, w zależności od tego, co nastąpi później.

Proponowane zmiany chroniłyby jakość powietrza i zdrowie publiczne poprzez ograniczenie emisji niebezpiecznych zanieczyszczeń powietrza (HAP). EPA szacuje, że proponowane zmiany zmniejszyłyby emisje HAP i lotnych związków organicznych z kategorii źródeł PCWP odpowiednio o ok. 590 i 8100 ton rocznie. Proponowane poprawki miałyby całkowity roczny koszt dla przemysłu w wysokości ok. 51 mln USD rocznie (wg wartości z 2021 r.).

Tło

Standardy MACT dla istniejących źródeł są obliczane na podstawie średniej wydajności najlepiej działających jednostek w każdej kategorii lub podkategorii, a standardy MACT dla nowych źródeł są oparte na pojedynczym źródle o najlepszej wydajności.

Kategoria źródeł PCWP obejmuje 99 głównych zakładów produkujących sklejkę, fornir, płyty wiórowe, MDF, płyty pilśniowe twarde, płyty OSB i produkty z drewna konstrukcyjnego; oraz 124 tartaków, które produkują tarcicę suszoną komorowo.

W 2004 r. EPA opublikowała standardy MACT dla większości suszarek PCWP i pras do produktów z drewna rekonstruowanego.

W 2007 r. zatrzymano część PCWP NESHAP z 2004 r., w których EPA stwierdziła, że normy MACT dla kilku jednostek procesowych są reprezentowane przez brak redukcji emisji lub brak kontroli. NRDC przeciwko EPA, 489 F.3d 1364 (DC Cir. 2007).

W 2020 r. EPA sfinalizowała opracowanie wyników przeglądu ryzyka szczątkowego i technologii (RTR), w którym stwierdziła, że ryzyko związane z emisjami do powietrza z kategorii źródeł PCWP (w tym emisje z nieuregulowanych jednostek procesowych) było dopuszczalne i że obecny NESHAP zapewnia wystarczający margines bezpieczeństwa w celu ochrony zdrowia publicznego.

W 2020 r. sąd orzekł w sprawie Louisiana Environmental Action Network (LEAN) przeciwko EPA, że EPA ma obowiązek zająć się nieuregulowanymi emisjami z kategorii źródeł, gdy agencja przeprowadza 8-letni przegląd technologii wymagany przez ustawę o czystym powietrzu (CAA). Po opublikowaniu RTR 2020 EPA otrzymała petycję od grup ekologicznych o ponowne rozpatrzenie tej zasady.

Proponowana zasada jest odpowiedzią na częściowe oczekiwania i unieważnienie postępowania z 2007 r. części PCWP NESHAP z 2004 r. i odnosi się do obecnie nieuregulowanych HAP z jednostek procesowych w kategorii źródła PCWP w odpowiedzi na decyzję LEAN i petycję z 2020 r. o ponowne rozpatrzenie. Proponowana zasada odnosi się

również do innych kwestii poruszonych w petycji z 2020 r. o ponowne rozpatrzenie lub zachęca do komentowania.

https://www.epa.gov/system/files/documents/2023-05/FactSheet_PCWP_Proposal%202023.pdf - dostęp 15.05.2023

<https://www.woodworkingnetwork.com/news/woodworking-industry-news/epa-proposes-amendments-plywoodcomposite-wood-products-standard> - dostęp 15.05.2023 na podstawie artykułu Larry'ego Adamsa

Nowy plan inwestycyjny IKEA w Hiszpanii

IKEA w ciągu najbliższych trzech lat zainwestuje w Hiszpanii 150 mln euro, otworzy kilka nowych punktów sprzedaży i zatrudni ponad 1500 nowych pracowników.

IKEA Torrejón będzie szóstym sklepem IKEA w Madrycie, wraz z pełnowymiarowymi sklepami IKEA w Alcorcón, Ensanche de Vallecas i San Sebastián de los Reyes oraz dwoma sklepami miejskimi w Goya i Las Rozas. Nowe centrum handlowe Parque Corredor zajmie ok. 7500 m², z czego 5400 m² to sklepy, oferujące 5000 produktów i tworząc 130 miejsc pracy.

W nadchodzących miesiącach IKEA Hiszpania otworzy pięć dodatkowych sklepów miejskich oraz kilka punktów planowania i składania zamówień w Barcelonie, Madrycie i w Andaluzji; otworzy ponad 60 markowych punktów zbiórki w całej Hiszpanii.

Hiszpania została wybrana przez IKEA Retail (Grupa Ingka) jako kraj o dużym potencjale wzrostu do testowania projektów, które w przewidywalny sposób będą wyznaczać jej przyszłość. Inwestycja wpisuje się również w globalną strategię firmy polegającą na otwieraniu nowych formatów w centrach miast, by być bliżej „wielu ludzi”.

Ingka Group niedawno otworzyła sklepy miejskie w Rzymie, Londynie i Bombaju. W tym roku jako detalista otworzy również swoje pierwsze sklepy miejskie w San Francisco i Kopenhadze, a także mniejsze punkty planowania i składania zamówień IKEA (znane na niektórych rynkach jako studia planowania IKEA) w kilku krajach.

źródło: [ingka.com](https://www.ingka.com)

https://www.globalwood.org/news/2023/news_20230504a.htm - dostęp 02.05.2023

Współpraca firmy Forte ze szwedzką firmą Vålinge

Firma Forte nawiązała współpracę ze szwedzką firmą Vålinge i uzyskała licencję na stosowanie nowej, rewolucyjnej technologii mebli zatrzaskowych Threespine ID.

W maju br. firma Vålinge Innovation wprowadziła zupełnie nowe rozwiązanie w zakresie mebli zatrzaskowych - Threespine® ID. Innowacyjna technologia Threespine to wydajny i łatwy sposób montażu mebli - wystarczy połączyć ze sobą płyty i gotowe. Threespine ID zapewnia wszystkie zalety oryginalnego rozwiązania Threespine Core, ale wykorzystuje pochylone kołki i innowacyjne urządzenie blokujące, aby skutecznie zapobiegać rozdzielaniu się płyt i zapewniać solidne, trwałe rezultaty. Rozwiązanie Vålinge zapewnia nie tylko łatwiejszy od dotychczasowych rozwiązań montaż, ale jednocześnie umożliwia wygodny demontaż mebli, wydłuża ich żywotność i ułatwia recykling. Proces ten jest tak

łatwy, że montaż mebli jest nawet dziesięciokrotnie szybszy niż jakakolwiek tradycyjna opcja, prawie całkowicie bez użycia narzędzi i z solidną stabilnością. Ta rewolucyjna technologia umożliwia tworzenie wnętrz z funkcjami na wyższym poziomie, a wbudowane komponenty blokujące sprawiają, że montaż jest bezpieczny i zapewnia solidny wynik - za każdym razem.

Forte jako uznany na rynku europejskim producent mebli RTA (Ready-to-assemble furniture- mebli paczkowanych gotowych do montażu) jest wyjątkowym partnerem w wykorzystaniu nowej technologii w wybranych przyszłych programach produktowych: wielkość rynku firmy i własne najnowocześniejsze zakłady produkcyjne oraz wieloletnie doświadczenie w produkcji mebli umożliwiają integrację nowej technologii Threespine ID click z istniejącymi procesami w bardzo krótkim czasie.

Dla Marii Florczuk, członkini Zarządu Grupy Forte to znaczący krok w przyszłość: „Oczywiście ta integracja wymagała dużych inwestycji i zmiany harmonogramu, ale jesteśmy całkowicie przekonani! Ta nowa technologia zmieni reguły gry w meblach RTA i doświadczeniach klientów. Firmie Vålinge udało się stworzyć tutaj imponującą innowację i cieszymy się, że możemy towarzyszyć i pomagać w kształtowaniu tej podróży od samego początku”.

Johan Hallin, Senior Key Account Manager Furniture w Vålinge Innovation, jest również bardzo zadowolony z dotychczasowej współpracy: „Bardzo się cieszymy, że Forte zdecydowało się wykorzystać naszą przełomową technologię i natychmiast zintegrować ją z wybranymi programami. Dyskusje od samego początku były oparte na współpracy i zorientowane na cel, a my myśleliśmy bezpośrednio w kategoriach konkretnych rozwiązań i wdrożeń. Partnerstwo między Vålinge i Forte pasuje idealnie - tak jak powinno być w przypadku montażu mebli”.

<https://valinge.se/news/forte-signs-agreement-to-use-valinges-brand-new-threespine-id/> - dostęp 10.05.2023

UPM Plywood planuje restrukturyzację swojej organizacji i zwiększenie skali działalności

UPM Plywood planuje restrukturyzację swojej organizacji i skalę działalności z powodu zmniejszonych mocy produkcyjnych i pogarszającej się sytuacji rynkowej. Firma rozpocznie negocjacje pracownicze z udziałem 262 pracowników najemnych w działach personalnych i globalnych, w biurach sprzedaży i w fińskich fabrykach. Szacuje się, że maksymalna redukcja to 35 stanowisk. Negocjacje pracownicze będą prowadzone zgodnie z lokalnymi przepisami.

„W nowej sytuacji niezwykle ważne jest odnowienie modelu działania firmy, a także utrzymanie konkurencyjności kosztowej i warunków wstępnych dla długoterminowych wyników biznesowych”, poinformował Mika Kekki, wiceprezes wykonawczy UPM Plywood.

Firma UPM Plywood's znacznie zmniejszyła swoje moce produkcyjne w ciągu ostatnich trzech lat- zamknęła nierentowną fabrykę Jyväskylä w 2020 r. i wiosną tego roku sprzedała fabrykę Chudovo w Rosji. W sumie moce produkcyjne zmniejszyły się o 255 tys. m³.

Popyt na sklejkę i fornir świerkowy spadł z powodu spowolnienia prac na rynkach budowlanych. Firma UPM dostosowała produkcję sklejki świerkowej i forniru do zmniejszonego popytu, wprowadzając zwolnienia w bieżącym roku. Perspektywy są niepewne również dla sklejki brzozej.

W związku z reformą organizacyjną i dostosowaniem operacji UPM Plywood rozwinie swój model operacyjny, aby lepiej wspierać strategiczne obszary działalności firmy i wykorzystywać możliwości, jakie niesie ze sobą cyfryzacja.

UPM Plywood oferuje wysokiej jakości produkty ze sklejki i forniru WISA® dla budownictwa, podłóg pojazdów, przemysłu stoczniowego LNG, produkcji parkietów i innych zastosowań przemysłowych. W 2022 r. sprzedaż UPM Plywood wyniosła 539 mln euro i zatrudniała ok. 1800 pracowników.

<https://www.upm.com/about-us/for-media/releases/2023/04/upm-plywood-is-planning-to-restructure-its-organization-and-scale-its-operations/> - dostęp 27.04.2023

Kronospan z silnym naciskiem na zrównoważony rozwój

W kwietniu br. firma Kronospan wzięła udział w targach BAU Monachium 2023 - targach architektury, budownictwa i wyposażenia wnętrz, gdzie głównym tematem były wyzwania związane ze zmianami klimatycznymi i korzyści wynikające ze stosowania zasad gospodarki o obiegu zamkniętym.

Jako jeden ze światowych liderów w produkcji materiałów drewnopochodnych Kronospan rozumie odpowiedzialność wobec natury. Dlatego zachowanie zasobów naturalnych, zapewnienie odnawialnych i zrównoważonych źródeł w całym łańcuchu dostaw drewna to główne priorytety w programie ekologicznym firmy.

Prezentacja najnowszej gamy produktów na BAU 2023 zapewniła firmie idealną platformę do kontaktu z profesjonalistami z branży i zademonstrowania zaangażowania w zrównoważony rozwój i innowacje. Kronospan dąży do tworzenia produktów, które spełniają wymagania klientów, jednocześnie przyczyniając się do tworzenia bardziej zrównoważonej przyszłości.

Najważniejszymi produktami Kronospan na targach były płyty OSB Next Generation - pierwsza płyta OSB wyprodukowana z drewna pochodzącego z recyklingu i nowa światowa kolekcja okładzin elewacyjnych - Kronoart. W najnowszej kolekcji Krono Original wprowadzono panele podłogowe i ściennie o ujemnym współczynniku emisji CO₂, wykonane w zaawansowanej technologii odpornej na wilgoć, zaprojektowane tak, aby spełniały najwyższe współczesne standardy stylu i jakości.

Udział Kronospan w BAU 2023 jest świadectwem jego zaangażowania w innowacyjność i zrównoważony rozwój. Zmotywowana, by być bliżej klientów, jednocześnie przyczyniając się

do bardziej zrównoważonej przyszłości, firma jest gotowa znacząco wpłynąć na branżę materiałów budowlanych i wyposażenia wnętrz.

<https://www.kronospan-worldwide.com/news/article/kronospan-with-a-strong-focus-on-sustainability-at-bau-2023/> - dostęp 08.05.2023

Kronospan otwiera Centrum Projektowe w Bukareszcie

Kronospan otwiera Centrum Projektowe w Bukareszcie. Jest to kolejny krok firmy w kierunku świadczenia usług zorientowanych na klienta i pogłębiania relacji z projektantami, architektami, inżynierami i innymi specjalistami.

Bogata oferta Kronospanu prezentowana jest na dwóch piętrach o łącznej powierzchni 1278 m². Imponujący salon łączy w sobie styl i funkcjonalność. Wielkoformatowe próbki, materiały w rzeczywistym zastosowaniu, dekory bez powtórzeń w projektowaniu i „labirynt” inspirujących obszarów kształtują tę przestrzeń jako galerię dekoracyjnych produktów do wnętrz i na zewnątrz budynków. Miejsce jest starannie prezentowane, aby podkreślić unikalne cechy każdego wystroju i użytego materiału. Owalne kształty, akcentujące kolory i nowatorskie oświetlenie podkreślają odważne, kreatywne rozwiązania.

Łącząc nowoczesną elegancję z kulturą różnorodnością miasta, Kronospan Design Center w Bukareszcie to nie tylko salon wystawowy, to miejsce spotkań, w którym rozkwitają pomysły. Obiekt ten wpisuje się w globalną strategię Kronospanu, zakładającą bycie blisko klientów i lepsze zrozumienie ich potrzeb. Jako jeden z wiodących na świecie producentów płyt drewnopochodnych, firma stawia sobie za cel dostarczanie wysokiej jakości, innowacyjnych projektów i zrównoważonych produktów, które dodają wartości do codziennego życia ludzi.

<https://www.kronospan-worldwide.com/news/> - dostęp 18.09.2023

Kluczowe kwestie w sprawie rozporządzenia EUDR

W Biuletynie 1-2/2023 została zamieszczona informacja, że 6 grudnia 2022 r. Komisja Europejska zatwierdziła Rozporządzenie unijne - EUDR (European Union Deforestation - free Regulation) zapobiegające wylesianiu. 16 maja 2023 r. Rada Europejska formalnie przyjęła „Rozporządzenie” w celu zmniejszenia udziału UE w globalnym wylesianiu. Rozporządzenie zasadniczo zabrania sprzedaży „Odpowiednich towarów” i „Odpowiednich produktów” (zdefiniowanych poniżej) w UE lub poza nią, chyba że firma i jej dostawca produktu mogą zweryfikować, że produkt nie pochodzi lub nie doprowadził do wylesiania lub degradacji lasów.

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem firmy muszą wdrożyć rygorystyczny proces należytej staranności, aby zapewnić, że niektóre produkty i towary sprzedawane w UE lub poza nią nie są wynikiem wylesiania lub degradacji lasów ani nie prowadzą do wylesiania. Po wejściu w życie duże firmy będą miały 18 miesięcy na dostosowanie się, a małe i średnie 24 miesiące. Niezastosowanie się do wymagań zawartych w Rozporządzeniu może

skutkować karą grzywny w wysokości co najmniej 4% całkowitego rocznego ogólnounijnego obrotu lub zajęciem przychodów ze sprzedaży towarów lub produktów.

Spółki powinny sprawdzić, czy (i jak) podlegają nowym przepisom, oraz dokonać przeglądu istniejących procesów, ram ładu korporacyjnego i zagrożeń związanych z łańcuchem dostaw, aby upewnić się, że nowe obowiązki (np. w zakresie należytej staranności) są przestrzegane.

Jak wspomniano w poprzednim numerze Biuletynu „Właściwe towary” objęte Rozporządzeniem to było, kakao, kawa, olej palmowy, soja i drewno, a także „Właściwe produkty” wyszczególnione w załączniku 1 do Rozporządzenia, które zawierają produkty, były karmione lub wytworzone wykorzystując te towary, takie jak skóra, czekolada i wołowina. Rozporządzenie będzie miało zastosowanie do:

- „operatorów” - osób fizycznych lub prawnych, które w ramach działalności handlowej wprowadzają określone towary i produkty na rynek UE lub je wywożą z rynku UE,
- „handlowców” - osób fizycznych lub prawnych w łańcuchu dostaw innych niż operatorzy, które w ramach działalności handlowej udostępniają odpowiednie towary i produkty w UE lub je wywożą z UE.

Rozporządzenie tworzy specjalną podkategorię dla małych i średnich przedsiębiorstw („MŚP”), którym przyznaje się pewne zwolnienia, odpowiednie firmy, które chcą sprzedawać odpowiedni produkt w UE lub poza nią, będą mogły to zrobić tylko wtedy, gdy zostaną spełnione następujące warunki:

- odpowiedni produkt i jego odpowiednie towary nie pochodzą z gruntów wylesionych ani nie doprowadziły do degradacji lasów po dniu 31 grudnia 2020 r.,
- odpowiedni produkt (i) został wyprodukowany zgodnie z prawem kraju produkcji;(ii) przestrzega prawa międzynarodowego dotyczącego praw człowieka; oraz (iii) chroni prawa ludności tubylczej, której to dotyczy,
- odpowiedniemu właściwemu organowi wyznaczonemu przez państwa członkowskie UE złożono oświadczenie o dołożeniu należytej staranności, które potwierdza, że przeprowadzono niezbędną należyłą staranność i że nie stwierdzono żadnego (lub jedynie znikome) ryzyka.

Ponadto, w ramach procedury należytej staranności, odpowiednie spółki będą musiały zestawić określone informacje (np. współrzędne geolokacyjne i dane kontaktowe dostawców), a następnie na podstawie tych informacji przeprowadzić ocenę ryzyka w celu ustalenia, czy odpowiednie towary i odpowiednie produkty nie są zgodne z Rozporządzeniem. Jeżeli ocena ryzyka wykaże, że istnieje ryzyko (które nie jest ryzykiem nieistotnym), to od odpowiednich firm oczekuje się wdrożenia niezbędnych środków ograniczających ryzyko zgodnie z art. 10a Rozporządzenia w celu osiągnięcia zerowego lub nieistotnego ryzyka, co obejmuje żądanie dodatkowych informacji lub przeprowadzania niezależnych audytów/badań. Procedura i poziom informacji, które mają być gromadzone, będzie zależeć od oceny ryzyka kraju nadanej przez Komisję Europejską w ciągu 18 miesięcy od wejścia w życie Rozporządzenia, która będzie „niska”,

„standardowa” lub „wysoka”; podmioty o „niskim” ratingu ryzyka zostaną poddane uproszczonej procedurze należytej staranności.

Prawdopodobnie Rozporządzenie zostanie opublikowane w Dzienniku Urzędowym UE w połowie 2023 r., a następnie wejdzie w życie 20 dni później. Wtedy duże przedsiębiorstwa będą miały okres karencji wynoszący 18 miesięcy, a MŚP - 24 miesiące.

Osoby, które naruszyły Rozporządzenie, podlegają „skutecznym, proporcjonalnym i odstraszającym” karom, które obejmują:

- grzywny (maksymalna kara musi wynosić co najmniej 4% całkowitego rocznego obrotu przedsiębiorcy lub handlowca w całej UE w roku obrotowym poprzedzającym decyzję o nałożeniu grzywny);
- zajęcie przychodów operatora lub handlowca ze sprzedaży właściwych towarów lub właściwych produktów, jak również samych towarów i produktów;
- czasowe wykluczenie (do 12 miesięcy) z postępowań o udzielenie zamówienia publicznego.

Rozporządzenie określa szczegółowy i złożony proces, którego muszą przestrzegać odpowiednie przedsiębiorstwa, i będzie on obejmował przeprowadzanie przez przedsiębiorstwa dogłębnego przeglądu istniejących procesów i zagrożeń w łańcuchu dostaw, aby upewnić się, że dokonano odpowiednich zmian i że dostępna jest wiedza fachowa niezbędna do radzenia sobie z obowiązkami należytej staranności. Oczekuje się, że Komisja Europejska opublikuje wytyczne pomocnicze w ramach przygotowań do jego wykonania.

<https://www.globaltradeandsanctionslaw.com/new-eu-deforestation-regulation-overview-and-key-considerations-for-companies/> - dostęp 23.05.2023

<https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2023/05/16/council-adopts-new-rules-to-cut-deforestation-worldwide/> - dostęp 16.05.2023

Brytyjska Federacja Przemysłu Drzewnego wspiera ogólnobranżowy program recyklingu drewna

Brytyjska Federacja Przemysłu Drzewnego (BWF - British Woodworking Federation) połączyła siły z Federacją Szkła i Szklenia (GGF - Glass and Glazing Federation) i Community Wood Recycling, aby wspierać recykling drewnianych ram okiennych w całej branży budowlanej.

W ramach otwartego dla wszystkich członków BWF programu recyklingu będą zbierane odpady drzewne do recyklingu - w tym drewniane ramy i ścinki - tam, gdzie zgromadzono wyznaczoną ilość. Dzięki Community Wood Recycling 100% dostarczonego drewna jest ponownie wykorzystywane lub poddawane recyklingowi, co oznacza, że zebrane odpady nie trafiają na wysypiska. Dzięki tej działalności drewno jest nie tylko bardziej zrównoważonym materiałem budowlanym niż kiedykolwiek wcześniej, ale tworzone są też miejsca pracy, szkolenia i możliwości wolontariatu dla osób znajdujących się w niekorzystnej sytuacji.

Helen Hewitt, dyrektor generalny BWF, powiedziała: „Wiemy, że nasi członkowie robią wszystko, co w ich mocy, aby jak najefektywniej wykorzystać swój surowiec, ale chcieliśmy pomóc im pójść jeszcze dalej. Dlatego cieszymy się, że możemy współpracować z GGF i Community Wood Recycling nad tą ważną inicjatywą”.

Chris Beedel, Head of Advocacy&Stakeholder Relations w GGF, skomentował: „Odnieśliśmy już ogromny sukces dzięki naszym programom recyklingu PVC i aluminium i cieszymy się, że możemy zaoferować podobne rozwiązanie instalatorom drewnianych ram. Staramy się, aby wszystkie nasze programy recyklingu były jak najbardziej przyjazne dla użytkownika. Mając to na uwadze, odpady z drewna mogą być wyposażone w osprzęt i okucia i pozostawione w wyznaczonym miejscu. Odpady są odbierane, gdy zgromadzi się 12 m³ drewna co oznacza, że firmy oszczędzają na kosztownych kontenerach. Community Wood Recycling może również dostarczyć certyfikat recyklingu dla dodatkowego spokoju dla instalatorów i klienta końcowego”.

W Wielkiej Brytanii rocznie wytwarza się 4,5 mln ton odpadów drzewnych. W ubiegłym roku Community Wood Recycling odzyskało prawie 24 tys. ton drewna, a celem partnerów programu jest zwiększyć tę liczbę.

<https://www.furnitureproduction.net/news/articles/2023/06/2040328535-bwf-supports-industry-wide-timber-recycling-scheme> - dostęp 12.06.2023

Bardziej ekologiczne płyty wiórowe firmy EGGER

Dzięki w pełni działającemu w Północnej Karolinie nowemu centrum recyklingu firma EGGER Wood Products, w dalszym ciągu prezentuje swoje zaangażowanie w produkcję zrównoważonych materiałów. Firma oferuje swoim amerykańskim klientom płyty wiórowe i laminaty TFL wykonane w 15 procentach z drewna pochodzącego z recyklingu.

EGGER Wood Products i jej spółka macierzysta, Grupa EGGER, zdecydowanie promują odpowiedzialne wykorzystanie drewna jako cennego zasobu naturalnego. Wdrażając kaskadowe zasady użytkowania, wydłuża żywotność drewna, co skutkuje mniejszą ilością odpadów i zwiększoną zdolnością sekwestracji dwutlenku węgla. Dodanie drewna pochodzącego z recyklingu pokonsumpcyjnego do łańcucha dostaw surowców firmy dodatkowo wspiera cele zrównoważonego rozwoju.

„Z radością informujemy, że większość materiału drzewnego w naszych płytach produkowanych w USA to drewno odpadowe z pozostałości tartacznych i przedkonsumenckich materiałów pochodzących z recyklingu” -oświadczył Markus Frevert, kierownik zakładu produkcyjnego w firmie EGGER Wood Products. „Po dodaniu naszego centrum recyklingu wartości 41 mln USD, do 15 procent używanych zrębków to materiał z recyklingu poużytkowego. Tylko ok. 7% stosowanego drewna pochodzi z lasów zarządzanych w zrównoważony sposób”.

W styczniu Grupa EGGER nabyła działalność i aktywa firmy Novem Industries z siedzibą w Charlotte w Północnej Karolinie. Przejęcie za pośrednictwem spółki zależnej EGGER, Timberpak, LLC, będącej w całości jej własnością, służy jako punkt zbiórki i przygotowania,

który przyjmuje odpady budowlane i rozbiórkowe, drewno i odpady opakowaniowe oraz połamane palety. Drewno jest rozdrabniane na kawałki o długości ok. 1 stopy (30,48 cm) przed dostarczeniem do zakładu produkcyjnego firmy EGGER w Lexington. Większość drewna z recyklingu pochodzi od konsumentów z Timberpak.

Firma EGGER stara się działać w sposób jak najbardziej zrównoważony w ramach swoich procesów produkcyjnych i logistycznych, szukając sposobów na maksymalizację wydajności i minimalizację śladu węglowego. Ok. 90% dostaw drewna dla zakładu w Lexington pochodzi z promienia 100 mil, aby zmniejszyć wpływ transportu na emisję dwutlenku węgla. Wpływ transportu jest dodatkowo zmniejszany dzięki wykorzystaniu wagonów kolejowych do dostarczania klientom gotowych produktów.

O firmie EGGER

Firma EGGER została założona w 1961 r. w St. Johann w Tyrolu w Austrii. Grupa EGGER jest prywatną firmą rodzinną o wartości ponad 4,3 mld USD, która zatrudnia ponad 11100 pracowników. EGGER jest światowym liderem w produkcji materiałów drewnopochodnych dla branży meblarskiej i wyposażenia wnętrz, podłóg oraz budownictwa. Firma posiada 21 zakładów na całym świecie, w tym EGGER Wood Products LLC w Lexington, NC, pierwszy zakład produkcyjny firmy w Ameryce Północnej. Nowoczesna wytwórnia płyt wiórowych z możliwością laminacji TFL rozpoczęła produkcję we wrześniu 2020 r.

ŹRÓDŁO EGGER Produkty z drewna

<https://www.prnewswire.com/news-releases/with-new-recycling-center-fully-operational-egger-now-manufactures-products-with-post-consumer-recycled-wood-301844141.htm> - dostęp 06.06.2023

Enviva rozpoczyna budowę fabryki pelletu Alabama Epes

Firma Enviva Inc. zorganizowała ceremonię wmurowania kamienia węgielnego pod budowę nowej fabryki pelletu Epes w hrabstwie Sumter w stanie Alabama (USA). W 2020 r. firma nabyła ponad 121,4 ha w parku przemysłowym Epes, położonym obok rzeki Tombigbee w hrabstwie Sumter, pod budowę największej fabryki pelletu drzewnego. W lipcu 2022 r. firma rozpoczęła budowę w pełni zakontraktowanej fabryki Epes, która będzie miała moc znamionową 1,1 mln ton metrycznych rocznie i ma zostać uruchomiona do połowy 2024 r., a zaplanowaną zdolność produkcyjną ma osiągnąć do 2025 r.

Oczekuje się, że po uruchomieniu w zakładzie w Epes powstanie ok. 100 bezpośrednich i 250 pośrednich miejsc pracy, w tym w pokrewnych branżach, takich jak pozyskiwanie drewna, transport samochodowy i spedycja. Enviva planuje zainwestować średnio 375 mln USD w każdą nowo wybudowaną fabrykę, w tym w Epes. Fabryka Enviva w Epes będzie jednym z największych podatników w hrabstwie, co przyniesie społeczności korzyści ekonomiczne dzięki finansowaniu programów takich jak utrzymanie dróg i szkoły, a także bezpieczeństwo i służby ratunkowe. Drewno do zakładu będzie pozyskiwane w sposób zrównoważony i odpowiedzialny z obszarów w promieniu ok. 75 mil.

Pellet wyprodukowany w zakładzie w Epes będzie eksportowany na rynki międzynarodowe, głównie do Europy i Azji, i pomoże zaspokoić międzynarodowe zapotrzebowanie na bezpieczne źródła energii odnawialnej, które pomagają odfosyliczować energetykę i ciepłownictwo oraz energochłonne gałęzie przemysłu, takie jak m.in. jak stal, cement i wapno, a także zrównoważone paliwa lotnicze.

Podczas ceremonii Enviva doceniła również organizacje za ich nieoceniony wkład w umożliwienie realizacji projektu i rozwój gospodarczy hrabstwa Sumter: Muni Strategies, LLC, PB Community Impact Fund, LLC, UB Community Development, LLC, National Impact Fund, LLC, Capital One - National Association i United Bank.

Zakład w Epes został zaprojektowany na podstawie doświadczeń zebranych w 10 istniejących zakładach firmy w celu dostarczenia ulepszanego i zmodernizowanego modelu znanego jako EVA-1100. Zgłoszony do opatentowania plan jest wykorzystywany jako znormalizowany projekt zakładu dla przyszłych zakładów o zdolności produkcyjnej 1,1 mln ton metrycznych, w tym Epes.

<https://www.canadianbiomassmagazine.ca/enviva-breaks-ground-on-alabama-epes-pellet-plant/> - dostęp 28.06.2023

Kingspan Groupplc ogłosiła nabycie większościowego pakietu udziałów w Steico SE

Kingspan Groupplc („Kingspan”), światowy lider w dziedzinie wysokowydajnych izolacji i przegród budowlanych poinformował, że zawarł umowę ze Schramek GmbH („Schramek”) dotyczącą nabycia ok. 51% udziałów w Steico SE („Steico”), z opcją nabycia dalszych ok. 10% udziałów Steico w przyszłości.

Steico posiada bardzo dobrze zainwestowaną bazę aktywów, z czterema dużymi zakładami produkcyjnymi obejmującymi 27 linii zlokalizowanych w Polsce i we Francji, w tym dodatkowe moce produkcyjne na ukończeniu, z zapasem przychodów do 200 mln EUR. Przejęcie jest uzależnione od zgody organów regulacyjnych i ma zostać sfinalizowane na początku 2024 r.

Gene Murtagh, dyrektor generalny Kingspan, skomentował: „Przejęcie większościowego pakietu udziałów Steico stanowi ekscytujący kolejny krok w naszej strategii dostarczania pełnego spektrum produktów izolacyjnych. Oferowany przez nas pakiet rozwiązań do przegród budowlanych opartych na drewnie poszerza nasze możliwości, aby umożliwić naszym klientom zaspokojenie ich potrzeb w zakresie zrównoważonego rozwoju i wydajności energetycznej. Globalne drogi Kingspan na rynek, w połączeniu z naszym dążeniem do innowacji i poszerzania zastosowań obecnych technologii Steico, są kluczem do naszych planów przeniesienia biozwiązków Steico na wyższy poziom”.

Udo Schramek, dyrektor generalny Steico, powiedział: „To był wielki zaszczyt przewodzić zespołowi Steico, aby stać się czołowym światowym dostawcą izolacji drewnopochodnych. Wkraczamy teraz w kolejną fazę wzrostu i jesteśmy bardzo entuzjastycznie nastawieni do możliwości współpracy, jakie oferuje Kingspan, zarówno w ramach istniejącej oferty Steico, jak i w całym portfolio Kingspan i regionach

geograficznych. Jestem podekscytowany przyszłością Steico i inwestowaniem w przyszły rozwój obu firm”.

Kingspan wprowadza innowacje i ewoluuje, aby sprostać potrzebom branży budowlanej w zakresie wysokowydajnych produktów o niższej zawartości węgla, jako część ogólnego rozwiązania dla środowiska budowlanego pozbawionego emisyjności. Ta deklaracja Steico jest kontynuacją wprowadzenia na początku tego roku w Wielkiej Brytanii pierwszego produktu z nowej serii LEC (lowerembodiedcarbon) firmy Kingspan - paneli izolacyjnych QuadCore LEC.

W nadchodzących miesiącach pojawi się więcej ogłoszeń zarówno w kategorii produktów LEC, jak i bioproduktów, wraz z wprowadzeniem Alpha Core (nowego, przełomowego, ultracienkiego rozwiązania izolacyjnego klasy A bez włókien).

Te innowacje są wspierane przez zespół zaawansowanej inżynierii materiałowej i zaplecze badawcze w IKON, światowej klasy globalnym centrum innowacji Kingspan.

<https://www.kingspangroup.com/en/news-insights/kingspan-announces-acquisition-of-majority-stake-in-steico-se/> - dostęp 17.07.2023

Test trzęsienia ziemi dla wieży z masywnego drewna

Na początku tego roku amerykańskie studio architektoniczne Lever Architecture i zespół naukowców pomyślnie przetestowali w Kalifornii 10-piętrowy budynek z masywnego drewna na odporność na trzęsienia ziemi. Test został przeprowadzony na masywnym stole hydraulicznym, w celu udowodnienia odporności wieżowca zbudowanego z drewna inżynieryjnego na wstrząsy sejsmiczne o sile podobnej do trzęsień ziemi - 6,7 i 7,7. Firma Lever Architecture zaprojektowała wieżę na potrzeby testu prowadzonego przez Colorado School of Mines, wykorzystując największy na świecie stół do wytrząsania o wymiarach 25 × 40 stóp (7,6 m × 12,2 m²) na Uniwersytecie Kalifornijskim w San Diego.

Testowany budynek o wysokości 112 stóp (34 m) jest najwyższym budynkiem, jaki kiedykolwiek przetestowano na stole wstrząsowym, w którym uczestniczyły setki specjalistów ze środowisk akademickich, budowlanych, architektonicznych i materiałowych.

Tall Wood Project, będący częścią projektu Natural Hazard Engineering Research Infrastructure (NHERI), zgromadził grupę badaczy i architektów, takich jak studio Lever Architecture z Portland i Los Angeles.

Ten budynek ma całkowicie drewniany system boczny ze ścianami wahlowymi z masywnego drewna i stalowymi prętami sprężającymi biegnącymi przez wysokość konstrukcji. Testom poddano ponad siedem rodzajów drewna konstrukcyjnego, w tym glulam, CLT i NLT.

„Po raz pierwszy tak wysoki budynek został przetestowany na stole wstrząsowym w pełnej skali, a test potwierdził, że drewno masywne jest odpornym na wstrząsy sejsmiczne materiałem budowlanym dla wysokich konstrukcji” - powiedział Shiling Pei, profesor z Colorado School of Mines.

Zespół ma nadzieję, że sukces testu pomoże zmienić przepisy budowlane na korzyść budowania większej liczby dużych budynków z drewna na obszarach narażonych na trzęsienia ziemi, takich jak Kalifornia.

Zespół ma również nadzieję przetestować potencjał ponownego wykorzystania drewna stosowanego w produktach z drewna konstrukcyjnego w dużych budynkach i wysłać części budynku do laboratorium w celu przetestowania.

Lever Architecture przoduje w architekturze z drewna masowego i jest znana z wczesnych propozycji wysokich budynków wykorzystujących ten materiał.

<https://www.dezeen.com/2023/07/25/largest-earthquake-test-for-mass-timber-tower/> - dostęp 25.07.2023

Pożar w Swiss Krono w Menznau

9 sierpnia br. rano wybuchł pożar w zakładzie przetwórstwa drewna Swiss Krono AG w Menznau w Szwajcarii. Po południu pożar udało się opanować, ale akcja gaśnicza trwała do późnej nocy. Według inspektora straży pożarnej pożar wybuchł w magazynie drewna, w hali o powierzchni od 10-12 tys. m². Do rana strażakom udało się opanować pożar w części hali. Jednak ogień nadal palił się w części, w której składowano zrębki. W akcji ratowniczej brało udział ok. 240 strażaków. W pożarze nikt nie został ranny.

W zakładzie, w którym wybuchł pożar, drewno jest poddawane recyklingowi, w celu ponownego wykorzystania w produkcji płyt drewnopochodnych. Obecnie nie jest to już możliwe. Drewno z recyklingu stanowiło 25 procent ogólnej ilości przetwarzanego surowca. „Teraz musimy produkować w 100 procentach ze świeżego drewna”. Możliwa jest produkcja ze świeżego drewna, ale prowadzi to do wyższych cen, ponieważ surowiec jest drogi. Ale klienci nie muszą się martwić. „Możemy wyprodukować 100-procentowy wolumen”. Nie będzie wąskich gardeł w dostawach - podkreślił Michael Knüsel dyrektor techniczny w SWISS KRONO AG. Centrum szkoleniowe SWISS KRONO AGsf.

<https://theswisstimes.ch/rssfeed/fire-in-wood-processing-factory-in-menznau-under-control/> - dostęp 09.08.2023

<https://www.srf.ch/news/schweiz/brand-in-menznau-lu-brand-auf-swiss-krono-gelaende-unter-kontrolle> - dostęp 09.08.2023

Firmy LP Building Solutions i Huber Engineered Woods LLC zawarły ugodę w sporach dotyczących naruszeń patentów

Firma LP Building Solutions (LP), wiodący producent wysokowydajnych produktów budowlanych i Huber Engineered Woods LLC zawarły ugodę mającą na celu rozwiązanie roszczeń wszystkich przypadków naruszeń patentów wobec LP WeatherLogic® Air&WaterBarrier. W ramach ugody LP będzie kontynuować produkcję i sprzedaż poszycia Structural I ze zintegrowaną powłoką wodoodporną pod marką Weather Logic. Dalsze warunki umowy nie są ujawniane.

„Jesteśmy niesamowicie dumni z innowacyjnego zestawu wysokowydajnych produktów firmy LP” - powiedział Jimmy Mason, wiceprezes wykonawczy i dyrektor generalny firmy LP.

„Od ponad 50 lat firma LP dostarcza wiodące w branży produkty z drewna konstrukcyjnego, których z zaangażowaniem bronimy na rynku. Portfolio rozwiązań LP Structural Solutions, które obejmuje LP Weather Logic, stanowi ważną część naszej strategii produktowej i jest ceniony przez profesjonalistów z branży budowlanej za zdolność sprostania wyzwaniom branżowym i wspierania bardziej odpornych i trwałych konstrukcji.

LP jako lider w dziedzinie wysokowydajnych rozwiązań budowlanych, Louisiana-Pacific Corporation (LP Building Solutions, NYSE: LPX) produkuje produkty z drewna konstrukcyjnego, które pomagają sprostać wymaganiom budowniczych, przebudowy i właścicieli domów na całym świecie. Szerokie portfolio innowacyjnych i niezawodnych produktów LP obejmuje rozwiązania sidingowe (LP® SmartSide® Trim&Siding, LP® SmartSide® ExpertFinishTrim&Siding, LP BuilderSeries® Lap Siding i LP® OutdoorBuilding Solutions™), LP® Structural Solutions (LP® TechShield® Bariera promieniująca, bariera powietrzno-wodna LP WeatherLogic®, podłoga LP Legacy® Premium, powłoka ognioodporna LP® FlameBlock®, powłoka termoizolacyjna LP NovaCore® i trwałe podłoże LP® TopNotch® 350) i OSB. Oprócz rozwiązań produktowych, LP zapewnia wiodącą w branży obsługę klienta i gwarancje. Od założenia w 1972 r. firma LP, pomaga klientom budować piękne i trwałe domy, a akcjonariusze budują trwałą wartość. Siedziba firmy mieści się w Nashville, Tennessee. LP posiada 22 fabryki w USA, Kanadzie, Chile i Brazylii.

<https://www.marketscreener.com/quote/stock/LOUISIANA-PACIFIC-CORPORA-13418/news/LP-Building-Solutions-and-Huber-Engineered-Woods-LLC-Reach-Settlement-in-Patent-Infringement-Litigat-44537076/> - dostęp 07.08.2023

Nowa strategia firmy Bürkle

W sierpniu 2023 r. Robert Bürkle GmbH z Freudenstadt, wiodący na świecie producent linii i maszyn specjalnych do technologii prasowania i powlekania, zrestrukturyzował firmę i zmienił swoją strategię. Od tej chwili istnieją cztery niezależne dywizje biznesowe obejmujące poszczególne segmenty produktowe. Nowymi oddziałami będą zarządzali: Marco Schaible (PCB), Kai P. Treuner (PV, karty szklane i plastikowe), Matthias Picker (obróbka powierzchni/drewna), i tymczasowo dr Arno Rogalla (automatyzacja, izolacja, drzwi, parkiet).

Marco Schaible będzie odpowiedzialny za dział płytek drukowanych (PCB). Schaible był dyrektorem zarządzającym oddziału produkcyjnego w Szanghaju i był odpowiedzialny za budowę nowego zakładu produkcyjnego w Taicang. Pozostanie odpowiedzialny za biznes azjatycki. Kai P. Treuner odpowiada za dywizję fotowoltaiki i szkła technicznego oraz za dywizję kart plastikowych. Dzięki swojej wcześniejszej działalności w innych firmach Treuner wnosi wieloletnie doświadczenie, szczególnie w dziedzinie zastosowań szkła i fotowoltaiki. Matthias Picker od początku roku jest odpowiedzialny za dywizję powierzchni (obróbki drewna). Dzięki swojej głębokiej znajomości międzynarodowego rynku maszyn do obróbki drewna zdefiniuje i wdroży ważne projekty i strategię dla Grupy Bürkle. Czwartym oddziałem w Mastholte koło Rietbergu, skupiającym się na produktach linii drzwiowych i parkietowych,

a także systemach do produkcji elementów izolacyjnych będzie zarządzał (tymczasowo) dr Arno Rogalla jako niezależny dział biznesowy. W tym dziale znajdują się również technologie automatyzacji i robotyki dla grupy.

W nadchodzących latach każdy oddział ma rozwijać się niezależnie, z różnymi punktami centralnymi pod względem zakresu usług, asortymentu produktów i globalnej pozycji, aby optymalnie obsługiwać rynki i klientów.

Olaf Rohrbeck, dotychczasowy Dyrektor Zarządzający ds. Sprzedaży i Technologii, odszedł ze spółki pod koniec lipca 2023 r. W spółce na zasadzie doradcy będzie wspierał proces transformacji.

<https://www.burkle.tech/int-en/company/news/burkle-introduces-their-new-strategy> - dostęp 09.08.2023

Grzegorz Kowaluk, Danuta Nicewicz

Doniesienia rynkowe

Rosyjski rząd zatwierdził nabywców trzech fabryk IKEA

15 lutego 2023 r. rosyjska komisja rządowa zatwierdziła umowę sprzedaży trzech fabryk IKEA w Rosji. Odbiorcami są dwaj krajowi producenci - firma Slotex (specjalizująca się w produkcji płyt roboczych (blatów) i szafek kuchennych) oraz producent tarcicy Luzales - poinformował Wiktor Jewtuchow, zastępca szefa Ministerstwa Przemysłu i Handlu. Cena i forma płatności nie zostały ujawniane. IKEA wcześniej informowała, że planuje sfinalizować transakcję w pierwszej połowie 2023 r.

Slotex specjalizuje się w produkcji płyt do szafek kuchennych i szafek. Właścicielem Slotex LLC w 100% jest Osipova Svetlana Evgenievna.

Firma Luzales z siedzibą w Syktywkar zajmuje się produkcją drewna, jej założycielem jest Nikolai Semenyuk. Obecnie firma jest własnością Marii Nikolajewnej Semenyuk. W 2021 r. przychody firmy wyniosły 8,5 mld rubli (116 mln USD), co daje 38. miejsce w rankingu 50 największych rosyjskich firm leśnych.

Od 3 marca br. IKEA zawiesiła wszelką działalność w Rosji. Ta decyzja bezpośrednio dotknęła 15 tys. pracowników.

https://www.lesprom.com/en/news/Russian_government_approves_buyers_of_three_IKEA_factories_in_country_106446/ - dostęp 16.02.2023

Firma UPM sprzedała całą działalność biznesową w Rosji

Firma UPM zakończyła wycofywanie swoich przedsiębiorstw z Rosji, sprzedając wszystkie swoje rosyjskie zakłady, w tym fabrykę sklejki Chudovo, firmie Gungnir Wooden Products Trading. Strony postanowiły nie ujawniać szczegółów transakcji. Po rosyjskiej agresji na Ukrainę firma UPM ogłosiła w marcu 2022 r. zawieszenie swojej działalności biznesowej w Rosji, w tym dostaw, zaopatrzenia w drewno i produkcji sklejki Chudovo.

Jak poinformował Lesprom Network aktywa UPM w Rosji zostały nabyte przez szwedzkiego przedsiębiorcę Martina Hermanssona. W rozmowie z przedstawicielem Lesprom Network Martin Hermansson odmówił komentarza w sprawie transakcji; odmówił też potwierdzenia lub zaprzeczenia przejęcia aktywów UPM.

W Rosji UPM był właścicielem fabryki sklejk Chudovo w obwodzie nowogrodzkim, w którym produkowano sklejki brzożową dla budownictwa, inżynierii transportu i gazowców. W 2021 r. przychody zakładu osiągnęły 8,2 mld rubli (ok. 105 mln USD).

Na początku marca 2022 r. firma UPM ogłosiła zawieszenie działalności w Rosji z powodu rosyjskiej inwazji na Ukrainę. Przygotowania do sprzedaży aktywów rozpoczęły się w styczniu 2023 r., kiedy UPM zmienił strukturę własnościową w swoich rosyjskich oddziałach. Fiński Astronaut RUS Holdings stał się wyłącznym właścicielem UPM Kymmene LLC i UPM-KymmeneChudovo LLC.

3 kwietnia firma UPM ogłosiła, że firma Gungnir Wooden Products Trading została nabywcą aktywów w Rosji. W latach 2005-2007 Martin Hermansson był dyrektorem generalnym Gungner Industries, założonej przez siebie firmy konsultingowej, która świadczy usługi doradcze dla rosyjskich firm zajmujących się przetwórstwem drewna. W 2008 r. założył Nord Timber Group, którą w 2010 r. przejął Rusforest (wówczas jej największym udziałowcem był Vostok Nafta Investment Ltd). Rusforest był właścicielem tartaków w obwodzie irkuckim i archangielskim. Od 2010 do 2012 r. Martin Hermansson był prezesem Rus Forest AB.

W 2013 r. Martin Hermansson założył Konsorcjum RFI, które później stało się spółką zarządzającą Novoeniseysky Lesokhimichesky Complex (NLHK). W marcu 2020 r. NLHK ogłosił upadłość, powołując się na trudną sytuację na rynkach zbytu i zaostrzające się wymagania wierzycieli. W 2021 r. Segezha Group nabyła od Trust Bank i Troika Leasing LLC prawa do roszczeń z tytułu pożyczek i długów NLHK za łączną kwotę 11,5 mld rubli, a także udział Martina Hermanssona.

W Szwecji rodzina Hermansson jest właścicielem firmy Willwood AB, największego w Europie producenta podłóg z drewna iglastego.

<https://www.upm.com/about-us/for-media/releases/2023/04/upm-has-sold-all-its-business-operations-in-russia-to-gungnir-wooden-products-trading/> - dostęp 03.04.2023

https://www.lesprom.com/en/news/Swedish_entrepreneur_Martin_Hermansson_acquires_UPM_assets_in_Russia_107075/ - dostęp 03.04.2023

Kronospan kończy działalność w Rosji

W ciągu ostatniego roku Kronospan zakończył strategiczny przegląd swojej działalności biznesowej w Rosji i zdecydował o wydzieleniu całej działalności biznesowej w tym kraju Fundacji Causa. Kierownictwo rosyjskich spółek zostało przekazane lokalnemu zespołowi zarządzającemu. Główna separacja została zakończona z datą wejścia w życie 31 sierpnia 2022 r.

Teraz, gdy działalność w Rosji została wydzielona, Kronospan prowadzi rozmowy z lokalnym zarządem, aby zaprzestać używania nazwy Kronospan w Rosji. Celem jest rebranding dawnej działalności Kronospan w Rosji i kontynuowanie działalności oddzielnie od Kronospan.

Separacja nie ma wpływu na działalność Kronospan poza Rosją i firma będzie nadal prowadzić działalność, koncentrując się na osiągnięciu doskonałości operacyjnej z nieustannym naciskiem na bezpieczeństwo i zrównoważony rozwój; opracowywanie i wytwarzanie przyjaznych dla środowiska produktów o ujemnym współczynniku emisji dwutlenku węgla do wykańczania wnętrz, mebli i budownictwa z drewna.

Kronospan posiada dwa zakłady produkcyjne na Ukrainie, które pozostaną częścią Kronospanu.

https://www.lesprom.com/en/news/Kronospan_separates_of_its_business_in_Russia_local_plants_will_be_re_branded_107140/ - dostęp 06.04.2023

Louisiana-Pacific odnotowuje spadek sprzedaży netto o 50% w I kwartale 2023 r.

Louisiana-Pacific Corporation (LP), powszechnie znana jako „LP”, w maju br. przedstawiła wyniki finansowe za pierwsze trzy miesiące 2023 r. Sprzedaż netto spadła rok do roku o 583 mln USD (czyli 50%), w tym spadek przychodów segmentu płyt OSB o 555 mln USD, czyli 75%. Spadek nastąpił z powodu niższych cen o 66% i niższego wolumenu o 26% oraz spadku przychodów segmentu Ameryki Południowej o 11 mln USD, czyli 17%, głównie spowodowanego niższymi wolumenami sprzedaży i cenami płyt OSB.

Przychód z działalności kontynuowanej przypisany LP za pierwszy kwartał 2023 r. spadł rok do roku o 401 mln USD, czyli 95%, do 21 mln USD, co odzwierciedla spadek skorygowanej EBITDA o 532 mln USD. Spadek częściowo został skompensowany przez 123 mln USD niższej rezerwy na podatek dochodowy.

„Liczba rozpoczętych budów jednorodzinnych spadła w pierwszym kwartale o prawie 30%” - powiedział Brad Southern, prezes i dyrektor generalny. „Pomimo tego trudnego rynku sprzedaż sidingu nie zmieniła się w stosunku do kwartału poprzedniego roku, a wzrost cen zrekompensował niższy wolumen. Segment płyt OSB odnotował dodatni EBITDA. Strategia LP polegająca na rozwijaniu sidingu i operowaniu płytami OSB z zachowaniem elastyczności i dyscypliny nadal przynosi wartość”.

Louisiana-Pacific Corporation, to amerykański producent materiałów budowlanych. Firma została założona w 1973 r. i obecnie ma siedzibę w Nashville w stanie Tennessee. Firma wytwarza produkty budowlane z drewna, które spełniają wymagania budowniczych, przebudowy i właścicieli domów na całym świecie.

https://www.lesprom.com/en/news/Louisiana-Pacific_reports_Q1_net_sales_down_50_107846/ - dostęp 23.05.2023

Eksport rosyjskiego drewna nadal spada

Z najnowszych danych rosyjskiego regulatora lasów Roslesinforg, cytowanych przez rosyjski dziennik biznesowy Kommersant wynika, że w pierwszym kwartale 2023 r. w zagranicznej sprzedaży rosyjskiego drewna odnotowano dalszy spadek, o ponad 20% do 4,5 mln m³. Spadek ten w dużej mierze przypisuje się sankcjom, które UE wprowadziła przeciwko Rosji w związku z jej tzw. operacją wojskową w Ukrainie.

Według Federalnej Służby Celnej Rosji w 2021 r. eksport drewna, w tym produktów, takich jak: kłody brzoźowe, kłody sklejkowe i zrębki opałowe do krajów europejskich wyniósł ok. 504 mln USD. Ponad połowa drewna o wartości ok. 374,5 mln USD trafiła do Finlandii. Sprzedaż drewna stanowiła prawie 20% dostaw eksportowych Rosji.

Jednak po 10 lipca, kiedy weszło w życie embargo na import prawie całej produkcji rosyjskiego sektora leśnego, sprzedaż do UE stopniowo spadała do zera. Tymczasem Stany Zjednoczone, Japonia i Korea Południowa ograniczyły zakupy rosyjskiego drewna od stycznia do marca 2023 r. do ok. 271,6 tys. m³. Import Japonii spadł o 47,7%, podczas gdy Stany Zjednoczone i Korea Południowa zmniejszyły import rosyjskiego drewna odpowiednio o 40,3% i 18,7%.

W ubiegłym roku w rosyjskim eksporcie drewna odnotowano znaczny spadek (o 20,8% do 23,3 mln m³). Wtedy ponad połowa dostaw trafiała do Chin. Pomimo spadku konsumpcji (prawie o 7%) związanego z Covidem, Chiny importowały ok. 13 mln m³ rosyjskiego drewna. Uzbekistan, drugi co do wielkości odbiorca rosyjskiego drewna w 2022 r., sprowadził 1,9 mln m³ tarcicy.

W pierwszym kwartale br. największymi importerami rosyjskiego drewna pozostały Chiny i Uzbekistan, na które przypada łącznie ponad 74% eksportu. Chiny zakupiły 2,88 mln m³ drewna, co oznacza niewielki (o 3,5%) wzrost rok do roku. Udział w rosyjskim eksporcie drewna wyniósł 63,6%, wobec 48,6% w analogicznym okresie poprzedniego roku. Tymczasem Uzbekistan kupił 480 tys. m³, o 13,4% więcej niż w pierwszym kwartale 2022 r.

Zdaniem szefa Roslesinforgu Pawła Czaszczyzna eksport produktów drzewnych z Rosji w 2023 r. wzrośnie, przynajmniej w ujęciu wartościowym, ponieważ spodziewa się gwałtownego wzrostu opłacalności dostaw eksportowych w związku ze stabilizacją rubla i skokiem udziału produktów wysokomarżowych. Przewiduje również wzrost wolumenu przesyłek ze względu na przekierowanie przepływów eksportowych na wschód. Rosyjscy producenci będą w stanie uzupełnić utratę rynków zbytu spowodowaną sankcjami przed końcem roku, w dużej mierze dzięki wznowieniu dostaw do Chin z portów morskich w północno-zachodniej Rosji, gdzie zlokalizowane są największe w kraju przedsiębiorstwa przetwórstwa drewna.

<https://www.bignewsnetwork.com/news/273846017/russian-timber-exports-continue-to-fall> - dostęp 28.05.2023

Spadek produkcji sklejki i tarcicy w Rosji

Wielkość produkcji sklejki w Rosji w pierwszych czterech miesiącach 2023 r. wyniosła 1,02 mln m³, czyli o 24,1% mniej niż rok wcześniej, podał Rosyjski Państwowy Urząd Statystyczny Rosstat.

Rosja całkowicie straciła europejski rynek sklejki z powodu sankcji UE. Według Lesprom Analytics w okresie styczeń-kwiecień 2022 r. eksport wyniósł 352 tys. m³ o wartości 256,8 mln USD. W okresie styczeń-marzec 2023 r. rosyjski eksport sklejki do USA spadł o 77% rok do roku do 39 tys. m³. Wartość eksportu spadła o 85% do 23,3 mln USD. Średnia cena sklejki spadła o 33% do 603 USD za m³.

Według tego samego źródła w pierwszych sześciu miesiącach 2023 r. produkcja sklejki w Rosji spadła o 16,4%, osiągając 1,59 mln m³. W 2021 r. Rosja wyprodukowała rekordowe 4,5 mln m³ sklejki, podczas gdy w 2022 r. zaledwie 3,2 mln m³. W 2023 r. produkcja ma spaść do poziomu sprzed dekady.

Spadek produkcji wynika z sankcji nałożonych po inwazji na Ukrainę. W 2021 r. rosyjski eksport sklejki wyniósł 2,96 mln m³ o wartości 1,94 mld USD. Europejskie sankcje doprowadziły rosyjskich producentów do utraty znaczącego rynku, na który w 2021 r. wyeksportowano 1,35 mln m³ sklejki o wartości 787 mln USD. Dodatkowo brytyjskie sankcje odizolowały rosyjskie firmy od rynku, na który w 2021 r. wyeksportowano 76 tys. m³ sklejki o wartości 46 mln USD.

Rosja utraciła status handlowy kraju najwyższego uprzywilejowania ze Stanami Zjednoczonymi, co doprowadziło do 50% cła na sklejkę. W porównaniu z 2021 r., kiedy Rosja wyeksportowała do USA 569 tys. m³ sklejki o wartości 361 mln USD, w pierwszych pięciu miesiącach tego roku wyeksportowano tylko 63 tys. m³.

W rezultacie Rosja utraciła dostęp do rynków, na które wcześniej dostarczała ok. 2 mln m³ sklejki. Próby przekierowania tego wolumenu do innych krajów nie powiodły się. Po prostu nie ma rynków, które byłyby w stanie konsumować takie ilości.

W okresie styczeń-kwiecień 2023 r. eksport sklejki z Rosji do Egiptu wzrósł o 7% w porównaniu z analogicznym okresem poprzedniego roku, osiągając poziom 78 tys. m³; eksport do Turcji od stycznia do maja wzrósł siedmiokrotnie, osiągając 64 tys. m³. Wysyłki do Chin w pierwszej połowie tego roku wzrosły o 82% rok do roku, osiągając 81 tys. m³.

Wielkość przemysłowej produkcji tarcicy w Rosji w pierwszych czterech miesiącach 2023 r. wyniosła 9,2 mln m³, mniej o 11,2% niż rok wcześniej. W wyniku sankcji, Chiny stały się jedynym dużym rynkiem zbytu dla rosyjskich producentów drewna. Wobec braku eksportu do Europy tartaki w północno-zachodniej Rosji skupiły się na podboju rynku chińskiego, gdzie konkurują z tartakami z Syberii i Dalekiego Wschodu.

Źródło: Rosstat

https://www.globalwood.org/news/2023/news_20230728a.htm - dostęp 28.07.2023

https://www.lesprom.com/en/news/Plywood_production_in_Russia_falls_by_quarter_in_first_four_months_of_2023_107951/ - dostęp 31.05.2023

Eksport rosyjskiego drewna na rynek chiński rośnie zgodnie z oczekiwaniami

Jak podała agencja Rossiyskaya Gazeta w czerwcu Rosja pozyskała 77,8 mln m³ drewna przeznaczonego do celów handlowych. Choć produkcja z miesiąca na miesiąc rośnie, to w rzeczywistości wciąż jest niższa niż w ubiegłym roku - 89 mln m³.

Nastąpił wzrost produkcji mebli drewnianych o ok. 37%, papieru i wyrobów z papieru o 3,2%, sklejk o 1%, płyty wiórowej o 5,83%, pelletu drzewnego o ponad 6% i parkietu o 1,28%. Ponieważ produkcja sklejki i płyt wiórowych odbudowuje się, dyrektor Roslesinfga Pavel Chashchin zwrócił uwagę, że oczekuje się ożywienia popytu na rynku drzewnym, a do tego czasu ceny sklejki i tarcicy będą rosły.

Timur Irtuganoven, dyrektor generalny Stowarzyszenia Rosyjskich Przedsiębiorstw Przemysłu Meblarskiego i Drzewnego, powiedział, że od grudnia ubiegłego roku popyt na meble drewniane na rynku międzynarodowym znacznie spadł, ale teraz sytuacja się zmieniła. Wraz z poprawą sytuacji na rynku, w pierwszych miesiącach tego roku wzrosła produkcja niektórych mebli.

Zgodnie z oczekiwaniami, w kontekście europejskich sankcji, obserwuje się wzrost dostaw niektórych rosyjskich produktów z drewna do Chin. Od stycznia do maja tego roku Rosja wyeksportowała 780 tys. m³ kwalifikowanych kłód, co oznacza spadek o 35,18% rok do roku; wartość osiągnęła 600 mln juanów, co oznacza spadek o 33% rok do roku. Wielkość wyeksportowanej tarcicy wyniosła 5,27 mln m³, co oznacza wzrost o 7,7% rok do roku; wartość osiągnęła 7,6 mld juanów, co oznacza wzrost o 5,4% rok do roku. Jednocześnie spadają ceny tarcicy na rynku międzynarodowym, podczas gdy w Europie i centralnej Rosji ceny systematycznie rosną.

https://www.globalwood.org/news/2023/news_20230720c.htm - dostęp 07.07.2023

Rosyjskie drewno pochodzące z konfliktów nadal finansuje wojnę na Ukrainie

W 2021 r. Rosja była piątym co do wielkości partnerem handlowym UE eksportującym drewno o wartości ponad 3 mld USD. Kiedy Rosja rozpoczęła wojnę, szybko nałożono sankcje, w tym całkowity zakaz importu rosyjskiego drewna do UE i innych krajów zachodnich, w tym od lipca ubiegłego roku do Australii. Jednocześnie Wood Central poinformowało, że w 2022 r. wolumeny drastycznie spadły, ale nowe dochodzenie przeprowadzone przez Międzynarodowe Konsorcjum Dziennikarzy Śledczych (ICIJ) wykazało, że rosyjskie drewno nadal napływa do UE pomimo sankcji. Podczas gdy bezpośredni handel między Rosją a UE był utrudniony, pojawiły się nowe globalne ścieżki przemytu nielegalnego drewna.

Firma ICIJ Deforestation Inc. zidentyfikowała nowe trasy przez Chiny, Turcję i inne kraje, dodając handlarzy korzystających z Kirgistanu i Kazachstanu, wcześniej zgłoszonych przez Organised Crime and Corruption Reporting Project (OCCRP).

Reporterzy wykorzystali dane celne do śledzenia przypadków omijania zakazów przez rosyjskie drewno i dostawy do UE, identyfikując wzrost importu. Dochodzenie jest częścią

projektu ICIJ Deforestation Inc., który ujawnił, w jaki sposób główne firmy certyfikujące zatwierdzają produkty związane z wylesianiem, pozyskiwaniem drewna w strefach konfliktów i innymi nadużyciami.

W kwietniu Wood Central poinformował o projekcie, w ramach którego przeanalizowano ponad 2000 przypadków z udziałem 410 firm rzekomo zaangażowanych w naruszenie ochrony środowiska w co najmniej 50 krajach. W wyniku badań wykazano, w jaki sposób birmański teak nadal dostarczany jest na rynki w USA i UE z zielonymi etykietami, pomimo sankcji mających na celu usunięcie kluczowego źródła finansowania reżimu wojskowego, który obalił demokratycznie wybrany rząd w 2021 r.

<https://woodcentral.com.au/russian-conflict-timber-continues-to-finance-ukraine-war/> - dostęp 05.04.2023

Timber Development UK ostrzega przed nielegalnym importem drewna z Rosji i Białorusi

Timber Development UK (TDUK), Stowarzyszenie Przemysłu Drzewnego w Wielkiej Brytanii, zaalarmowało swoich członków o trwającym problemie nielegalnego importu drewna objętego konfliktami z Rosji i Białorusi. Organizacja wzywa swoich członków do zachowania czujności i podjęcia niezbędnych środków ostrożności, aby uniknąć nieumyślnego pozyskiwania produktów z drewna powiązanych z tymi regionami. TDUK zwróciło uwagę na niepokojącą praktykę przemycania na rynek przez kraje trzecie rosyjskiej sklejki brzozonej i innego drewna objętego konfliktem.

Według raportów TDUK, pomimo zakazu importu produktów z drewna z Rosji, Białorusi i niektórych części Ukrainy do Unii Europejskiej i Wielkiej Brytanii, materiały te nadal przedostają się do krajów takich jak Stany Zjednoczone i Wielka Brytania. Aby obejść zakaz, pozbawione skrupułów podmioty ukrywają pochodzenie rosyjskiej sklejki brzozonej i innego drewna objętego konfliktem, fałszywie deklarując, że pochodzi ono z obszarów Azji, z krajów takich jak Wietnam i Chiny.

TDUK podkreślił znaczenie zachowania należytej staranności przy weryfikacji kraju pochodzenia produktów z drewna, zwłaszcza w kontaktach z nowymi dostawcami. Organizacja radziła swoim członkom ostrożność w kontaktach z ofertami sklejki brzozonej z napisem „z Dalekiego Wschodu” lub pochodzących z krajów takich jak Turcja, Kazachstan czy Kirgistan.

https://www.lesprom.com/en/news/Timber_Development_UK_warns_of_Illegal_imports_of_conflict_timber_from_Russia_and_Belarus_108126/ - dostęp 11.06.2023

Eksport drewna i produktów drzewnych pod kierunkiem Malezyjskiej Rady Przemysłu Drzewnego

Malezyjska produkcja i eksport produktów z drewna przeszły transformację w ciągu 50 lat, tj. od czasu ustanowienia Malezyjskiego Zarządu Przemysłu Drzewnego (MTIB). Liczba produktów z drewna eksportowanych na cały świat wzrosła z zaledwie czterech

(głównie kłód) w 1973 r. do 24 w ubiegłym roku. Wartościowo malezyjski eksport wzrósł w tym czasie z 749 mln RM do 25,2 mld RM czyli 33- krotnie poinformował wicepremier Datuk Seri Fadillah Yusof.

Fadillah podkreślił, że przemysł drzewny nadal się rozwija dzięki wysokiej jakości usługom i dobrej współpracy między MTIB a przemysłem.

MTIB została utworzona w czerwcu 1973 r, na mocy ustawy malezyjskiej Rady ds. przemysłu drzewnego (Incorporation) Act z 1973 r. (ustawa 105) po rozwiązaniu Malezyjskiego Zarządu Eksportu Drewna, który powstał w 1966 r.

<https://www.thevibes.com/articles/business/94318/malaysias-timber-exports-up-33-fold-to-rm25.2-bil-under-mtib-leadership> - dostęp 09.06.2023

Rynek sklejki w Ameryce Północnej

Wielkość rynku sklejki w Ameryce Północnej osiągnęła 15 mln m³ w 2022 r. IMARC Group spodziewa się, że rynek osiągnie 18,1 mln m³ do 2028 r. wykazując stopę wzrostu (CAGR) na poziomie 3,3% w latach 2023-2028. Jednym z kluczowych czynników napędzających wzrost rynku sklejki w Ameryce Północnej jest przemysł budowlany. Jego rozwój wynika przede wszystkim z rosnącej liczby ludności i szybkiej urbanizacji. Sklejka jest wykorzystywana jako podstawowy materiał w takich zastosowaniach jak: pokrycia dachowe, podłogi, poszycie ścian i szalunki, zapewniające wsparcie strukturalne i stabilność budynków. Ponadto wzrost liczby prac renowacyjnych i przebudowy w sektorach mieszkaniowym i komercyjnym napędza popyt na sklejkę. Rosnące zainteresowanie sklejką certyfikowaną przez organizacje takie jak FSC wraz z rosnącym naciskiem na zrównoważone i przyjazne dla środowiska praktyki budowlane przyczyniają się do wzrostu rynku. Zgodnie z tym rosnące trendy w architekturze i projektowaniu wnętrz ułatwiają rozwój. Rynek jest również napędzany przez współczesne koncepcje projektowe, które kładą nacisk na naturalne materiały, czyste linie i trwałość, co prowadzi do zwiększonego wykorzystania sklejki w nowoczesnych projektach budowlanych. Inne czynniki, takie jak rosnący popyt na trwałe i estetyczne materiały budowlane oraz zmieniające się preferencje konsumentów, tworzą pozytywne perspektywy dla rynku w całym regionie.

Import sklejki z drewna liściastego z Malezji do USA wzrósł w kwietniu w stosunku do marca o 21 procent z 3048 m³ do 3688 m³. Dostawy z Wietnamu wzrosły o 120 procent z 15 388 m³ w marcu do 33796 m³ w kwietniu, 25-procentowy wzrost odnotowała również Indonezja z 34205 m³ do 42775 m³. W tym okresie Stany Zjednoczone zwiększyły dostawy z Chin aż o 78 procent z 1954 m³ w marcu do 3478 m³ w kwietniu. Wszyscy główni dostawcy skorzystali na wzroście importu sklejki z drewna liściastego do USA drugi miesiąc z 147873 m³ w marcu do 160545 m³, czyli o 9%. Jednak spadł import z Kambodży z 7732 m³ w marcu do 698 m³ w kwietniu. Najbardziej spadł import z Rosji - o 87 procent z 20 494 m³ do 2671 m³ z miesiąca na miesiąc.

Źródło: Grupa IMARC

https://www.globalwood.org/news/2023/news_20230626c.htm --dostęp 26.06.2023

<https://www.newsarawaktribune.com.my/export-to-us-increases/> - dostęp 18.06.2023

według danych US Census Bureau, Foreign Trade Statistics cytowanych przez International Tropical Timber Organization (ITTO) Tropical Timber Market Report (1-15 czerwca 2023)

Import kłód do Chin w I kwartale

Według China Customs import kłód w I kwartale 2023 r. wyniósł 9,27 mln m³ o wartości 1,606 mld USD, co oznacza spadek o 7 procent pod względem wielkości i 18 procent pod względem wartości w odniesieniu do 2022 r. Średnia cena kłód wyniosła 173 USD (CIF - cost, insurance and freight) za 1 m³ i była o 12% niższa.

W Tabeli 1 podano wielkość importowanych kłód z podziałem na kłody drewna: iglastego, liściastego (łącznie wszystkich gatunków) i tropikalnego.

Tabela 1. Chiński import kłód w I kwartale 2023 r.

Rodzaj drewna	2023Q1 mln m ³	Zmiana (%) r/r
Całkowity import kłód	9,27	-7
Kłody iglaste	6,72	1
Kłody liściaste	2,55	-24
Kłody z drewna tropikalnego	1,54	-14

Z danych w Tabeli 1 wynika, że import kłód drewna iglastego wzrósł nieznacznie (o 1%) do 6,72 mln m³. Jednak średnia cena 1 m³ tych kłód (danych nie zamieszczono w Tabeli) spadła o 16% do 146 USD (CIF). Import kłód drewna liściastego spadł o 24% do 2,55 mln m³; średnia cena spadła o 12% do 245 USD (CIF) w porównaniu z tym samym okresem ubiegłego roku. Import kłód tropikalnych wynosił 1,54 mln m³, czyli najmniej, a średnia cena wyniosła 251 USD (CIF), co oznacza spadek o 20%.

W Tabeli 2 zamieszczono ilości dostarczanych kłód przez głównych dostawców. W dostępnych źródłach brak jest podziału na kłody iglaste, liściaste, tropikalne oraz nie ma wartości tych kłód.

Tabela 2. Główni dostawcy kłód do Chin w I kwartale (Q1) 2023 r.

Dostawcy	2023Q1 (mln m ³)	Zmiana (%) r/r
Łącznie:	9,27	-7
Nowa Zelandia	3,78	13
Niemcy	1,17	-24
PNG	0,69	2
USA	0,47	-16
Rosja	0,46	-38
Wyspy Solomona	0,42	3
Polska	0,33	2021
Francja	0,24	-19
Kanada	0,23	-18
Japonia	0,22	-11

Największymi dostawcami kłód były Nowa Zelandia i Niemcy. Udział chińskiego importu kłód od tych dwóch dostawców stanowił ponad 50% całkowitego wolumenu importu. Warto zwrócić uwagę, że import rosyjskich kłód gwałtownie spadł (o 38%), głównie z powodu konfliktu między Rosją a Ukrainą. Jednak chyba najbardziej interesujące są dane z naszego kraju. Jesteśmy na siódmym miejscu wśród największych dostawców, a wzrost importu osiągnął aż 2021%.

Źródło: China Customs i Raport ITTO z 01 - 15 maja 2023

https://www.globalwood.org/market/timber_prices_2023/aaw20230501d.htm - dostęp 02.06.2023

Raport o światowym rynku produkcji i konsumpcji drewna

Z raportu dla rządu australijskiego wynika, że międzynarodowy handel produktami drzewnymi wzrósł w latach 1990-2019 o 143% do 244 mld USD. Największy wkład w tę ekspansję handlową miał wzrost gospodarczy i popyt ze strony Chin, przy czym import produktów z drewna do Chin wzrósł o 760% do 49 mld USD.

Przewiduje się, że do 2030 r. światowa konsumpcja drewna okrągłego prawdopodobnie wzrośnie o ok. 10% do 2,2 mld m³, wspierana przez silny wzrost gospodarczy i demograficzny w Azji. Oczekuje się również, że zużycie zrębków drzewnych wzrośnie o ok. 40% do 350 mln m³ do 2030 r.

W 2021 r. krajami produkującymi największe ilości drewna były (w m³): USA 481092992, Indie 296234016, Chiny 284910024, Brazylia 236422218 i Rosja 162300000.

Według Observatory of Economic Complexity produkty z drewna były 16. najczęściej wymienianym towarem na świecie w 2021 r., a ich łączna wartość wyniosła 194 mld USD, co stanowi 0,92% światowego handlu.

W latach 2020-2021 eksport produktów z drewna wzrósł o 38,4%, ze 140 mld USD do 194 mld USD. W 2021 r. największymi eksporterami drewna byli: Kanada 22,5 mld USD, Chiny 20,5 mld USD, Niemcy 13,3 mld USD, Rosja 12 mld USD, USA 9,82 mld.

Największymi importerami byli: USA 36,5 mld USD, Chiny 21,2 mld USD, Niemcy 12,2 mld USD, Japonia 11,1 mld USD, Wielka Brytania 10,3 mld USD.

Podobnie jak w przypadku wielu towarów, odnotowało gwałtowny wzrost cen drewna podczas pandemii z powodu gwałtownego wzrostu zakupów i renowacji domów. Cena tarcicy wzrosła z ok. 400 USD za tysiąc stóp desek w lutym 2020 r. do rekordowego poziomu ponad 1600 USD w maju tego samego roku. W pewnym momencie Amerykańskie Narodowe Stowarzyszenie Budowniczych Domów oszacowało, że wzrost cen drewna zwiększył koszt nowego domu jednorodzinnego o ponad 36 tys. USD.

Od tego czasu ceny spadły do stawek bliższych sprzed pandemii, ale ceny tarcicy wzrosły w czerwcu o 3% do 540 USD za tysiąc stóp desek z powodu niespodziewanego 21,7% wzrostu liczby nowych domów rozpoczętych w USA w maju. W Wielkiej Brytanii ceny drewna spadły o jedną trzecią lub więcej w ciągu ostatniego roku, podał Forest Research.

Indeks Cen Sprzedaży Drzewa Iglastego był o 31,5% niższy w roku do marca 2023 r. w porównaniu z rokiem poprzednim. Tymczasem wskaźnik cen kłód iglastych spadł o 34,9%.

Produkcja drewna może być powiązana z szeregiem kwestii, w tym pozyskiwaniem rzadkich lub zagrożonych gatunków zarówno samych drzew, jak i flory i fauny; często powoduje również niszczenie siedlisk, przyczynia się do zmiany klimatu i negatywnie wpływa na prawa miejscowej ludności. Aby temu przeciwdziałać, UE zakończyła reformy mające na celu przeciwdziałanie wylesianiu. Handlowcy towarami - w tym drewnem - będą musieli spełnić surowsze wymogi dotyczące należytej staranności lub ponieść wysokie grzywny.

Obowiązkowe przepisy przyjęte przez Radę Europejską w maju mają zastosowanie do handlowców i operatorów wprowadzających lub eksportujących drewno, olej palmowy, bydło, kawę, kakao, kauczuk i soję, a także niektóre produkty pochodne, takie jak czekolada i meble.

Towary wyprodukowane po dacie granicznej 31 grudnia 2020 r. muszą być „wolne od wylesiania”, a handlowcy są zobowiązani do prześledzenia pochodzenia towarów od działki, na której zostały wyprodukowane, oraz do przeprowadzenia oceny ryzyka potencjalnego narażenia na zniszczenie lasów. W walce z nielegalnym wylesianiem może pomóc nowa technologia, która umożliwia pobieranie „odcisków palców” drewna.

Więcej informacji na temat: technologii „odcisków palców” drewna (Wood fingerprinting technology) Project Timtrace <https://www.wur.nl/en/show/timtrace.htm>

Źródło: [export.org.uk](https://www.export.org.uk)

https://www.globalwood.org/news/2023/news_20230630d.htm - dostęp 30.06.2023

<https://eos.org/articles/fingerprinting-wood-to-curb-illegal-deforestation> - dostęp 23.06.2023

Grzegorz Kowaluk, Danuta Nicewicz

