



Nowości Instytutu Technologii Drewna



INSTYTUT
TECHNOLOGII
DREWNA

Dwanaście wynalazków z projektu rozwojowego

CIECZE JONOWE | Innowacyjne rozwiązania w drzewnictwie

Opracowano parametry technologiczne zwiększenia trwałości drewna i tworzyw drzewnych z zastosowaniem preparatów bazujących na cieczach jonowych.

Jadwiga Zabielska-Matejuk
Anna Stangierska

Aktywność w sferze nauki umożliwia kreowanie nowych obszarów badawczych w drzewnictwie, jest szansą na tworzenie innowacji i ich transferu do praktyki przemysłowej.

Instytut Technologii Drewna w ramach zakończonego w lipcu 2012 r. projektu rozwojowego POIG.01.03.01-30-074/08 pt. „Ciecze jonowe w innowacyjnych technologiach związanych z przetwarzaniem surowców lignocelulozowych” realizował ważny dla rozwoju drzewnictwa kierunek badań naukowych, dotyczący opracowania związków organicznych – cieczy jonowych o nowych właściwościach użytkowych, przeznaczonych do roztrawiania oraz zwiększania trwałości odnawialnego surowca drzewnego.

W rezultacie przeprowadzonych badań uzyskano trzy zasadnicze grupy związków: bioaktywne aprotonowe ciecze jonowe, protonowe ciecze jonowe przeznaczone do aplikacji jako nowatorskie utwardzacze klejowych żywic aminowych, stosowane w technologii płyt wiórowych i sklejek, z których część charakteryzowała się również aktywnością biologiczną, oraz ciecze jonowe o powinowactwie do celulozy. Bardzo ważnym obszarem badawczym projektu były dwufunkcyjne herbicydowe ciecze jonowe, zawierające jako anion herbicyd i bioaktywny kation, będące jednocześnie fungicydami. W kolejnym realizowanym nurcie badawczym uzyskano triazolowe związki jonowe w wyniku przekształcenia struktury znanego biocydu-tebukonazolu w formę jonową. W ramach prac badaw-

czych projektu wykreowano mieszaniny cieczy jonowych i pochodnych azoli umożliwiających uzyskanie preparatów grzybobójczych o zdefiniowanych parametrach fizykochemicznych i biologicznych.

Sklejki i płyty wiórowe odporne na grzyby

Stwierdzono bardzo duży potencjał w zastosowaniach cieczy jonowych jako utwardzaczy i modyfikatorów mas klejowych w technologiach wytwarzania tworzyw drzewnych. W wyniku tych badań oraz prac nad zabezpieczeniem przed rozkładem mikrobiologicznym sklejek przy zastosowaniu klejowych żywic MUF i mieszanin cieczy jonowych z pochodnymi 1,2,4-triazolu, uzyskano wodoodporne sklejki bukowe odporne na rozkład wywołany przez grzyby. Zastosowane preparaty w procesie nasykania forniru nie wpływały na wodoodporność sklejania wytworzonych zabezpieczonych sklejek. W sposób nieznaczny oddziaływały na emisję formaldehydu z wytworzonej sklejki. Ciecze jonowe mogą być wprowadzane w roztworze rozpuszczalnika bądź jako składnik żywicy MUF nasycającej fornir.

W wyniku prac nad zabezpieczeniem płyt wiórowych wykazano, że zastosowanie w procesie technologicznym preparatu w postaci mieszaniny cieczy jonowej z pochodnymi 1,2,4-triazolu umożliwiło uzyskanie materiału płytowego odpornego na działanie czynników biotycznych, o właściwościach fizycznych i mechanicznych, spełniających wymagania norm i małej emisji formaldehydu. Jednocześnie nie odnotowano podwyższenia emisji i zawartości szkodliwych substancji w powietrzu w wyniku zabezpieczenia



Badanie biocydów wobec alg – fitonur.

cieczami jonowymi i ich mieszaninami z pochodnymi 1,2,4-triazolu drewna, płyt wiórowych i sklejek. Preparaty te oraz technologie zabezpieczania drewna, płyt wiórowych i sklejek zostały zgłoszone do ochrony patentowej.

Naturalny polimer z biomasy drzewnej

Wykazano, że badane ciecze jonowe podatne są na biodegradację i nie są genotoksyczne. Stwierdzono, że ciecze jonowe charakteryzują się podatnością na biodegradację w środowisku glebowym, zależną od struktury chemicznej jonów, jak również od gatunków mikroorganizmów inaktywujących te związki.

Osiągnięciem projektu w nurcie nowatorskich badań nad nowymi „zielonymi” rozpuszczalnikami było opracowanie i wykorzystanie cieczy jonowych przeznaczonych w pierwszym etapie do rozpuszczania celulozy, następnie wyodrębnienia celulozy z surowców i półproduktów papierniczych, i kolejno z drewna. Opracowanie morfoliniowych cieczy jonowych

oraz amoniowych cieczy jonowych z podstawnikiem cykloheksylowym, mających powinowactwo do celulozy, znacznie przyspieszyło postęp w technologii uzyskiwania tego naturalnego polimeru z biomasy drzewnej. Związki te zostały również zgłoszone do ochrony patentowej.

Ciecze jonowe „rozpuszczają” drewno

Opracowane sole charakteryzują się mniejszą toksycznością dla środowiska niż dotychczas stosowane rozpuszczalniki celulozy. Ciecze jonowe imidazolowe wykazały również zdolność „rozpuszczania” drewna. Proces ten polega na solubilizacji konglomeratu głównych składników strukturalnych. Surowiec drzewny rozpuszczony w cieczy jonowej można rozdzielić na dwie frakcje, węglowodanową i ligninową, jednak proces ten wiąże się ze stratami surowca.

Powstała monografia i 12 wynalazków

Podsumowaniem trzyletniej pracy w pro-



Podsumowaniem trzyletniej pracy jest obszerna monografia.

jekcie jest monografia pt. „Ciecze jonowe w innowacyjnych technologiach związanych z przetwarzaniem surowców lignocelulozowych”, w której zawarto wiele aspektów badawczych, poznawczych i aplikacyjnych. Nurt badań podstawowych realizowany w projekcie umożliwił uzyskanie stopnia doktora przez jednego z wykonawców projektu, napisanie licznych publikacji, natomiast innowacyjność rozwiązań udokumentowano zgłoszeniami dwunastu wynalazków w Urzędzie Patentowym RP. Osiągnięto strategiczne cele projektu, uzyskując drewno, płyty wiórowe i sklejki odporne na działanie czynników biotycznych. Wykreowano nowe struktury cieczy jonowych do efektywnego rozpuszczania celulozy w procesie jej wyodrębnienia z surowców lignocelulozowych.

Dr hab. inż. Jadwiga Zabielska-Matejuk, prof. nadzw. jest kierownikiem Zakładu Ochrony Drewna Instytutu Technologii Drewna.

Mgr inż. Anna Stangierska jest pracownikiem Zakładu Ochrony Drewna Instytutu Technologii Drewna.

Miesiąc „podglądania” w Walencji

STAŻE NAUKOWE | Porównanie metod badawczych

Zastosowanie modyfikacji drewna plazmą w celu poprawy właściwości jego powierzchni to jedna z metod poznanych podczas stażu w AIDIMA.

Magdalena Nowaczyk-Organista

W lipcu odbyłam miesięczny staż naukowy w instytucie AIDIMA w Walencji (Hiszpania). Jednostka ta, podobnie jak Instytut Technologii Drewna, zajmuje się badaniami wyrobów szeroko rozumianego sektora meblarskiego, drzewnego, transportu i opakowań.

Zakres stażu obejmował głównie zagad-

nienia związane z przemysłem meblarskim. Miałam możliwość porównania metod badań stosowanych w instytucie AIDIMA oraz w Instytucie Technologii Drewna w zakresie analityki chemicznej drewna i powłok lakierych. Porównywałam także metody badania odporności powierzchni drewna np. na czynniki mechaniczne, termiczne i chemiczne, odporności powierzchni na abiotyczne i biotyczne czynniki starzeniowe (światło, nadeszczanie, zmienne cykle temperatury i in.). Zapoznałam się również z metodami badawczymi, jak dotąd nieprowadzonymi w ITD, takimi jak badanie odporności metalowych elementów mebli na

korozję. Miałam możliwość poznania techniki lakierowania powierzchni mebli oraz metod utwardzania powłok na półtechnicznych liniach lakierniczych, umożliwiających instytucie AIDIMA współpracę z hiszpańskim przemysłem meblarskim w zakresie doradztwa technicznego oraz tworzenia nowatorskich rozwiązań technologicznych. Poznałam także możliwość zastosowania modyfikacji drewna plazmą w celu poprawy właściwości jego powierzchni. Metoda ta, powszechnie stosowana chociażby w przemyśle tworzyw sztucznych, potencjalnie może mieć zastosowanie także w przemyśle meblarskim.

W ramach stażu, oprócz zagadnień związanych bezpośrednio z tematyką badawczo-naukową, istniała możliwość zapoznania się z funkcjonowaniem instytucie AIDIMA, z zakresem prowadzonych tam badań oraz z pozostałymi działaniami mającymi zwiększyć przydatność instytucie dla przemysłu, takimi jak: dydaktyka, doradztwo przemysłowe czy certyfikacja badanych produktów, wpływająca na podniesienie ich rangi na rynku.

Dr Magdalena Nowaczyk-Organista jest pracownikiem Zakładu Badania Powierzchni Instytutu Technologii Drewna.

Rośnie zainteresowanie certyfikatami

RYNEK | Systemy oceny zgodności od 10 lat

Od 2002 r. Instytut Technologii Drewna prowadzi, poprzez Centrum Certyfikacji Wyrobów Przemysłu Drzewnego (CCWPD), działalność certyfikacyjną.

Zygmunt Stawicki

Uczestnictwo w systemach oceny zgodności wymaganych dyrektywami Unii Europejskiej dało Instytutowi status jednostki notyfikowanej pod numerem 1583. Centrum Certyfikacji Wyrobów Przemysłu Drzewnego jest akredytowaną przez Polskie Centrum Akredytacji (Nr AC 098) jednostką certyfikującą wyroby wytwarzane z drewna, drzewne materiały budowlane oraz

obrabiarki do drewna. Misją Centrum jest współpraca z dostawcami wyrobów w celu uzyskania przez nich certyfikatów zgodności potwierdzających deklarowany poziom jakości wyrobów wprowadzanych do obrotu.

Procesy certyfikacji przebiegają według ściśle określonych procedur, z zachowaniem zasad bezstronności i poufności w odniesieniu do wszelkich informacji uzyskanych od każdego klienta.

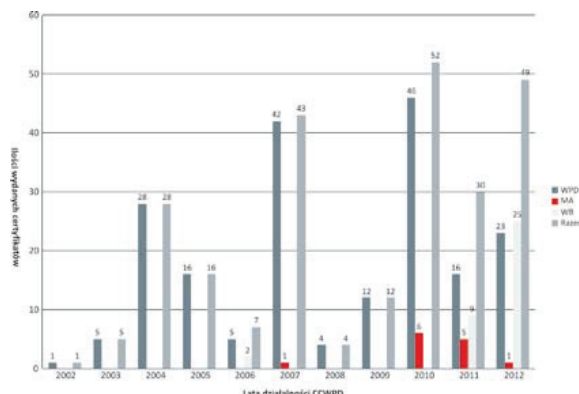


Znak towarowy wyrobów certyfikowanych przez ITD.

Prowadzą je kompetentni, wykwalifikowani i doświadczeni specjaliści – praktycy z doświadczeniem w pracy w przemyśle i pracach naukowo-badawczych. Nad bezstronnym charakterem prac certyfikacyjnych w CCWPD czuwa powołana przez dyrektora instytutu Rada Chroniąca Bezstronność. Skład osobowy Rady, którą tworzą reprezentanci producentów, grup konsumenckich, izb gospodarczych i środowisk naukowych, oraz zapisy jej regulaminu są gwarantem otwartości i transparentności przebiegu procesów certyfikacji wyrobów.

Wieloletnia działalność Centrum na rynku sprawiła, że jesteśmy znaną i cenioną jednostką certyfikującą wyroby, a wydane przez nas certyfikaty z instytutowym znakiem towarowym cieszą się zaufaniem na rynku polskim i europejskim.

W dotychczasowym, 10-letnim okresie działalności Centrum wydano ponad 200 certyfikatów, z czego zaledwie kilkanaście utraciło swoją waż-



Certyfikaty wydane przez CCWPD w latach 2002-2012.

ność. Zainteresowanie certyfikacją wśród producentów wyrobów przemysłu drzewnego w analizowanym okresie wykazuje tendencję rosnącą, z wyraźnym zauważalnym wzrostem w okresie ostatnich pięciu lat. Należy zauważyć, że w początkowych latach działalności Centrum certyfikowano wyroby w jednej lub dwóch grupach wyrobów według modelu certyfikacji określonej jako WPD (wyroby przemysłu drzewnego). W kolejnych latach, w konsekwencji wchodzenia w życie przepisów krajowych, wprowadzających zalecenia dyrektyw Unii Europejskiej (Dyrektywa Budowlana 89/106/EWG i Dyrektywa Maszynowa 2006/42/WE), i tym

samym wraz ze wzrostem świadomości producentów w zakresie prawidłowych zasad wprowadzania wyrobów do obrotu, znacząco wzrosła liczba wydanych certyfikatów dla obrabiarek do drewna (MA) i wyrobów budowlanych (WB).

Spadkowi koniunktury na wyroby drzewne towarzyszy wzrost zainteresowania producentów działaniami podnoszącymi rentowność produkcji wyrobu m.in. poprzez podnoszenie jego jakości oraz rozpoczęcie procesu certyfikacji jako potwierdzenie udziału w procesie produkcji tzw. strony trzeciej.

Mgr inż. Zygmunt Stawicki jest kierownikiem Centrum Certyfikacji Wyrobów Przemysłu Drzewnego Instytutu Technologii Drewna.

Usługi doradcze z zakresu drzewnictwa

MŚP | Edukacja i pomoc ważnym celem ITD

Po kilkuletniej przerwie, Instytut Technologii Drewna ponownie uzyskał status ośrodka Krajowego Systemu Usług dla Małych i Średnich Przedsiębiorstw.

Zofia Owczarzak

Krajowy System Usług (KSU) został utworzony w 1996 r. przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości i obecnie jest siecią około 200 współpracujących ze sobą niekomercyjnych organizacji, świadczących usługi doradcze, informacyjne, szkoleniowe i finansowe na rzecz mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw oraz podmiotów podejmujących działalność gospodarczą. Wśród ośrodków KSU znajdują się organizacje działające w oparciu o różnorodne formy prawne, m.in. agencje rozwoju regionalnego i lokalnego, centra wspierania biznesu, izby przemysłowo-handlowe, instytuty badawczo-rozwojowe, fundusze pożyczkowe, szkoły biznesu, fundacje i stowarzyszenia. Wszystkie te organizacje spełniają wymogi i standardy określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 24 maja 2011 r. w sprawie Krajowego Systemu Usług dla Małych i Średnich Przedsiębiorstw.

Instytut Technologii Drewna ponownie uzyskał status ośrodka Krajowego Systemu Usług dla Małych i Średnich Przedsiębiorstw jako instytucja kompetentna w zakresie świadczenia usług doradczych o charakterze ogólnym oraz usług szkoleniowych. Ogólna tematyka świadczonego usług doradczych z zakresu drzewnictwa obejmuje takie zagadnienia, jak: ocena warunków technicznych i organizacyjnych procesów obróbczych lub produktów, opracowywanie opinii na temat innowacyjności,

opracowywanie opinii o produktach, badania nad przydatnością środków zabezpieczających, określanie parametrów stosowania, analizy.

Na przestrzeni minionych 10 lat Instytut zorganizował prawie 230 przedsięwzięć o charakterze edukacyjnym i doradczym, w których łącznie uczestniczyło ponad 6500 osób. Były to zarówno cykliczne konferencje specjalistyczne – „Czwartorzędowe sole amoniowe i obszary ich zastosowania w gospodarce”, „Ochrona obiektów budowlanych przed korozją biologiczną i ogniem”, cykle szkoleń w ramach współfinansowanego ze środków unijnych projektu „Zwiększenie konkurencyjności przedsiębiorstw przemysłu drzewnego”, seminaria organizowane podczas imprez wystawienniczych, liczne seminaria i szkolenia zewnętrzne na temat nowoczesnych technologii w drzewnictwie i wyrobów drzewnych, a także tematyczne szkolenia wewnętrzne.

Szeroko pojęta edukacja i działalność w zakresie usług doradczych prowadzona przez Instytut jako jednostkę naukowo-badawczą i jako ośrodek KSU obejmuje całe spektrum zagadnień: od podstawowych – dotyczących podstaw nauki o drewnie i fizykochemicznych właściwości drewna, poprzez modyfikację, konserwację, zabezpieczanie i wykańczanie powierzchni drewna, po szeroki wachlarz zastosowań drewna.

Mgr inż. Zofia Owczarzak jest pracownikiem biura ośrodka Krajowego Systemu Usług dla MŚP Instytutu Technologii Drewna.

Skok jakościowy „Drewna”

CZASOPISMO NAUKOWE | Projekt „Index Plus” podniesie wartość naukową periodyku

Wydawane w Instytucie Technologii Drewna czasopismo „Drewno. Prace naukowe. Doniesienia. Komunikaty” uzyskało dofinansowanie na digitalizację i umiędzynarodowienie w ramach programu „Index Plus”.

Justyna Pawłowska

Wieloletnia tradycja czasopisma „Drewno. Prace naukowe. Doniesienia. Komunikaty” wydawanego jako kontynuacja „Prac Instytutu Technologii Drewna”, ukazujących się od 1954 r., sprawiła, że czasopismo zażyło na prestiż, którego doczekało się w momencie wprowadzenia na tzw. listę filadelfijską w 2009 r.

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego także doceniło znaczenie tego periodyku dla nauki i w ramach programu „Index Plus” przyznało środki finansowe na jego rozwój. Projekt „Digitalizacja i podniesienie międzynarodowej pozycji czasopisma »Drewno. Prace naukowe. Doniesienia. Komunikaty«” zakłada wykonanie zadań o różnicowanym charakterze, jednak niezbędnych dla ulepszenia procesu wydawniczego oraz podniesienia jakości periodyku na poziom wymagany w warunkach elektronicznej go-

spodarki wydawnictw. Priorytetem dla wydawnictwa będzie stworzenie nowoczesnej, przyjaznej dla użytkownika strony internetowej czasopisma, wprowadzenie przydzielania numerów identyfikacyjnych DOI (ang. Digital Object Identifier), ułatwiających wyszukiwanie w Internecie danego artykułu, udoskonalenie transparentnej i zgodnej ze standardami światowymi procedury współpracy Komitetu Redakcyjnego z Radą Naukową, autorami i recenzentami, a także położenie jeszcze większego niż dotychczas nacisku na tłumaczenia i korekty językowe.

Wszystkie te przedsięwzięcia niewątpliwie wpłyną na zwiększenie wartości naukowej czasopisma „Drewno”, a co za tym idzie – na wzrost jego pożyteczności i, co bardzo ważne w świecie nauki – liczby cytowań. ITD jako wydawca „Drewna” planuje także rozszerzyć rynek czytelników swojego

czasopisma o kraje azjatyckie, takie jak Indie i Chiny, gdzie drzewnictwo (w tym meblarstwo, zielona energia, zielona chemia itp.) ma wysoką rangę.

Oprócz powyższych działań, niezwykle ważne jest także monitorowanie i zasilanie baz danych oraz śledzenie statusu „Drewna” na rynku międzynarodowym. Dla obecności czasopisma na naukowym polu wydawniczym działania te są sprawą najwyższej wagi. „Drewno” jest indeksowane w wielu bazach (Science Citation Index Expanded, BazTech, DREWINF, CEJSH, Scopus, Agro) i istotne jest, aby zawierało odpowiednie słowa kluczowe, ułatwiające wyszukiwanie naukowcom pozycji piśmienniczych potrzebnych do prowadzenia badań, a autorem niezbędnej literatury.

Zakłada się, że „Drewno” będzie rozpoznawane na świecie jako jedno z czasopism branżowych, które jest godne uwagi zarówno naukowców poszukujących ciekawych, oryginalnych artykułów, jak i autorów pragnących, aby ich prace były opublikowane w liczącym się periodyku, który pozwoli im dotrzeć do jak największej liczby czytelników.

Mgr Justyna Pawłowska jest pracownikiem Zakładu Informacji i Promocji Instytutu Technologii Drewna.