

prof. UPP dr hab. Dorota Dziurka
Katedra Mechanicznej Technologii Drewna
Wydział Leśny i Technologii Drewna
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu

Recenzja osiągnięcia naukowego i aktywności naukowej

dra inż. Tomasza Ożyhara

w postępowaniu habilitacyjnym

wszczęty 14 lutego 2022 roku w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie nauki leśne

Podstawa prawna

Podstawą wykonania recenzji jest pismo Dyrektora Instytutu Nauk Drzewnych i Meblarstwa Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Pana dra hab. inż. Pawła Kozakiewicza, prof. uczelni, z dnia 31 maja 2022 r. (INDM/8/2022) informujące, że Rada Doskonałości Naukowej na posiedzeniu w dniu 25 kwietnia 2022 r. wyznaczyła mnie do składu komisji habilitacyjnej jako recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dra inż. Tomasza Ożyhara, wszczętego 14 lutego 2022 r. w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie leśnictwo, a Rada Dyscypliny Nauki Leśne SGGW w Warszawie w dniu 17 maja 2022 r. podjęła uchwałę w sprawie powołania Komisji Habilitacyjnej w tym postępowaniu (Uchwała nr H-16-RDNL-16/2022).

Ocena osiągnięcia naukowego i istotnej aktywności naukowej, współpracy międzynarodowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz organizacyjnego Habilitanta została przeze mnie wykonana zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.) i uwzględniłam zawarte w niej wytyczne, dotyczące opisu kariery zawodowej oraz istotnej aktywności naukowej realizowanej w więcej niż jednej uczelni lub instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej, której wynikiem są publikacje powstałe w wyniku prowadzenia badań w więcej niż jednej jednostce naukowej.

Recenzję przygotowałam na podstawie przekazanej dokumentacji, z której wykorzystałam:

- osiągnięcie naukowe w postaci cyklu publikacji powiązanych tematycznie wraz z odpowiednimi oświadczeniami Habilitanta i współautorów prac wchodzących w skład osiągnięcia,

- autoreferat Kandydata przedłożony Radzie Doskonałości Naukowej,
- wykaz opublikowanych prac naukowych wraz z informacją o osiągnięciach naukowych, dydaktycznych, współpracy naukowej oraz popularyzacji nauki.

Informacje ogólne o Habilitancie

Pan dr Tomasz Ożyhar w 2008 r. obronił pracę magisterską pt. Analiza chemiczna drewna świerkowego poddanego obróbce termicznej (tytuł oryginalny: Chemische Untersuchungen an thermisch behandeltem Fichtenholz Dipl.-Ing. silv. Univ.) na Uniwersytecie Technicznym w Monachium (nauki leśne). Stopień doktora uzyskał natomiast w 2013 r. obroną pracy pt. *Zależna od wilgotności i czasu ortotropowa charakterystyka mechaniczna drewna bukowego* (tytuł oryginalny: Moisture- and time-dependent orthotropic mechanical characterization of beech wood) w Institut für Baustoffe (IfB), Gruppe Holzphysik, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich), Zurych, Szwajcaria.

Pracę zawodową rozpoczął w 2010 roku na stanowisku asystenta naukowo-badawczego w Institut für Baustoffe (IfB), Gruppe Holzphysik Wood Physics Group, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich), Zurych, Szwajcaria, na którym był zatrudniony do 2013 r. Od 2013 r. jest natomiast zatrudniony na stanowisku starszego kierownika projektu), R&D w firmie Omya International AG w Egerkingen w Szwajcarii.

Jak wynika z załączonych dokumentów Habilitant nie składał wcześniej wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

I. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe, stanowiące podstawę ubiegania się o stopień doktora habilitowanego, stanowi cykl publikacji powiązanych tematycznie pod wspólnym tytułem: „Wykorzystanie dodatków mineralnych na bazie węgla wapnia w płytach drewnopochodnych i kompozytach wzmacnianych włóknem drzewnym”. W skład cyklu publikacji wchodzi 6 prac o łącznej sumie punktów 660, wg listy Ministerstwa Edukacji i Nauki (poprzednio Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego) i sumarycznym *if*, według bazy *Journal Citation Reports*, 15,730. We wszystkich publikacjach Habilitant jest autorem wiodącym i korespondencyjnym, w dwóch jedynym, co niewątpliwie należy uznać za wyjątkowe osiągnięcie. Tym bardziej, że wkład Habilitanta w powstanie tych prac polegał na opracowaniu koncepcji, zakresu metodyki badań, zaplanowaniu doświadczeń, interpretacji wyników, sformułowaniu wniosków oraz przygotowaniu manuskryptu, i swój udział w tym aspekcie w pracach wieloautorskich szacuje na minimum 55%.

O ile przedstawiony jako osiągnięcie naukowe cykl publikacji można uznać za spójny tematycznie, a właściwie jak podaje Habilitant mający wspólny mianownik, o tyle moje zastrzeżenia w pracach wieloautorских budzi minimalny, na poziomie 5%, udział pozostałych współautorów. Ponieważ jednak ocenie podlega wkład Habilitanta, który niewątpliwie jest ponadprzeciętny, to pozostawię ten fakt bez głębszego komentarza. Tym bardziej, że współautorzy potwierdzili swój minimalny wkład w powstanie tych publikacji. Godne podkreślenia jest natomiast to, że we wszystkich pracach dr T. Ożyhar samodzielnie opracował oryginalne metodyki badawcze stosowane w badaniach i dokonał analizy oraz interpretacji wyników przeprowadzonych eksperymentów.

Przedstawione do oceny dzieło jest wynikiem prac prowadzonych przez Habilitanta w latach 2014-2021, w firmie Omya International AG, w ramach wewnętrznego projektu badawczego, którego celem było wykorzystanie dodatków mineralnych, powstających na bazie węgla wapnia, przeznaczonych do wykorzystania w całkowicie nowych zastosowaniach, jakimi są płyty drewnopochodne i kompozyty wzmacniane włóknem drzewnym. Praca dotyczy bardzo ważnego zagadnienia, jakim jest zwiększenie ognioodporności tworzyw drewnopochodnych, zabezpieczanych już na etapie wytwarzania. Obecnie bowiem tworzywa płytowe zabezpieczane są w tym względzie najczęściej powierzchniowo, po wytworzeniu. A zaproponowane przez Habilitanta rozwiązanie umożliwia wprowadzenie i równomierne rozmieszczenie środka ognioochronnego w całej objętości płyty, co na pewno zapewnia lepszą ognioochronność. Dodatkowo wprowadzony materiał na bazie minerałów wapiennych stanowi częściowy substytut surowca drzewnego, co pozytywnie wpływa na ostateczną cenę takich płyt i pozwala na oszczędność drewna. Jest to niezwykle istotne, gdyż obecnie przemysł płytowy boryka się z problemem zapewnienia odpowiedniej ilości surowca drzewnego, w zasadzie nie z powodu ograniczonej dostępności, ale przede wszystkim z uwagi na jego bardzo wysoką cenę.

W uzasadnieniu celowości podjęcia tego typu badań Habilitant podaje, że z wyjątkiem płyt gipsowych i cementowych minerały są rzadko stosowane w kompozytach drewnopochodnych, w związku z tym w literaturze przedmiotu znajduje się na ten temat niewiele informacji. Dodatkowo sugerował się doniesieniami z innych gałęzi przemysłu, w których tego typu dodatki są z powodzeniem stosowane, np. papiernictwo.

Ogólnym celem pracy było zbadanie sposobów wykorzystania minerałów wapniowych w obszarach zastosowań, które do tej pory nie były poddawane kompleksowej analizie. W szczególności zbadano możliwość zastosowania zmielonego węgla wapnia (GCC), jako

substytutu surowca drzewnego w wybranych płytach drewnopochodnych oraz wykorzystania minerałów funkcjonalnych do poprawy właściwości materiałowych płyt drewnopochodnych i kompozytów polimerowych, wzmacnianych włóknem drzewnym. Przeprowadzone badania miały głównie charakter podstawowy i co jest godne podkreślenia, rozszerzający wiedzę naukową na temat wykorzystania GCC, jako środka pełniącego rolę wypełniacza w strukturze drzewnych kompozytów płytowych. Dodatkowo szczegółowo precyzowały granice technologicznego zastosowania GCC w płytach MDF i wiórowych.

Badania wykonane w ramach przedstawionego do oceny osiągnięcia naukowego obejmowały zastosowanie dodatków mineralnych w dwóch głównych obszarach, tj. jako substytutu włókien lub wiórów drzewnych w płytach drewnopochodnych oraz odpowiedniej modyfikacji zastosowanych minerałów, dzięki czemu poprawie ulegały wybrane właściwości fizyko-mechaniczne płyt drewnopochodnych i kompozytów wzmacnianych włóknem drzewnym. W tym drugim przypadku skupiono się na określeniu stopnia poprawy właściwości ognioochronnych płyt drewnopochodnych oraz wzrostu poziomu przyczepności do włókien w kompozytach PLA (poli(kwas mlekowy), wzmacnianych włóknami drzewnymi.

Do szczególnych osiągnięć przedstawionego do recenzji dzieła zaliczam wykazanie, że:

- GCC może być z powodzeniem stosowany jako substytut włókna i wiórów drzewnych w płytach MDF i zewnętrznych warstwach płyt wiórowych, nawet w ilościach sięgających 30% masy. I co jest niewątpliwie istotne, tego rodzaju płyty można wytwarzać przy użyciu standardowego procesu produkcyjnego, bez konieczności zmiany parametrów wytwarzania;
- dodatek GCC nie zmienił charakterystyki emisji formaldehydu oraz innych lotnych związków organicznych (VOC), niezależnie od ilości dodanego węgla wapnia. To osiągnięcie wpisuje się w aktualny trend zmierzający do wytwarzania niskoemisyjnych tworzyw drewnopochodnych;
- zastosowane minerały funkcjonalne spełniają rolę środków uniepalniających. Wyniki badań nad wykorzystaniem minerałów funkcjonalnych, jako środków uniepalniających (FR), wyraźnie wskazują na możliwość ich zastosowania w płytach drewnopochodnych zaklejanych żywicą UF, a właściwości uniepalniające wykazały dwa badane środki (FRC – kompozycja na bazie hydroksyapatytu i chlorku wapnia oraz DCPD - wodorofosforan wapnia dwuwodny). To osiągnięcie jest niezwykle istotne z punktu wytwarzania tworzyw płytowych spełniających wymagania odnośnie

ognioodporności, zabezpieczonych w całej masie na etapie wytwarzania, a nie tylko powierzchniowo;

- zastosowanie GCC powlekanego powierzchniowo ASA (bezwodnik kwasu alkenylobursztynowego) w PLA wzmocnionym włóknem drzewnym jest korzystne dla procesu wytwarzania i właściwości materiałowych kompozytu. Funkcjonalny węglan wapnia pozwala bowiem na kontrolę procesu wytwarzania kompozytu poprzez kontrolę płynięcia i oddziaływania na czynnik sprzęgający pomiędzy włóknami a matrycą polimerową, w związku z czym staje się funkcjonalnym dodatkiem, a nie tylko tanim wypełniaczem mineralnym masy drzewnej w płytach.

Jak podaje Autor, z czym całkowicie się zgadzam, wyniki przedstawionego do recenzji dzieła dostarczają ważnych naukowych spostrzeżeń na temat wykorzystania minerałów zawierających wapń (głównie węglan wapnia) w płytach drewnopochodnych i kompozytach drzewnych. Pomimo, że poszczególne publikacje dotyczą różnych zagadnień, w tym wykorzystania minerałów jako substytutu włókien czy wiórów drzewnych oraz jako środków opóźniających palenie i środków sprzęgających, to mimo wszystko posiadają wspólny mianownik. I co jest godne podkreślenia dotyczą innowacyjnych, nowatorskich i wcześniej niezbadanych zastosowań minerałów zawierających wapń, w nieznanym wcześniej obszarach wykorzystania.

Pozytywnie oceniam również fakt, że Habilitant opierając się na wynikach swojej pracy, sformułował propozycje dalszych badań, skupiających się na zastosowaniu węglanu wapnia i nieorganicznych materiałów mineralnych w produktach drewnopochodnych. W tym względzie wysoko doceniam propozycję badań skoncentrowanych nad opracowaniem i zastosowaniem funkcjonalnych cząstek mineralnych o właściwościach oczyszczających, mogących służyć kontroli emisji lotnych związków organicznych i formaldehydu z tworzyw płytowych. Ten kierunek badań, w obecnej sytuacji zmierzającej do wytwarzania tworzyw drzewnych w jak najmniejszym stopniu negatywnie wpływających na środowisko naturalne, oceniam niezwykle wysoko.

W podsumowaniu stwierdzam, że wyniki zebrane w publikacjach składających się na osiągnięcie naukowe stanowią solidną podstawę do racjonalnego stosowania dodatków mineralnych w materiałach drewnopochodnych, nie tylko jako substytut surowca drzewnego, ale również dodatek poprawiający ognioodporność i zwiększający adhezję włókien drzewnych do matrycy polimerowej w kompozytach PLA.

II. Ocena istotnej aktywności naukowej

Ocena osiągnięć w zakresie naukowo-badawczym

Dr Tomasz Ożyhar jest autorem lub współautorem 17 publikacji naukowych, w tym 13 publikacji z listy A, ze współczynnikiem wpływu *if*. Z tej liczby 6 publikacji stanowi oceniane osiągnięcie naukowe, a 5 prac spośród przedstawionego dorobku zostało opublikowanych przed doktoratem. Całkowity sumaryczny *if* opublikowanych prac, na dzień 16 stycznia 2022 r. wynosi 29,836, liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science – 242, a indeks Hirscha 8. Osiągnięcia publikacyjne Habilitanta nie są może oszałamiające, tym niemniej należy podkreślić ich znaczenie aplikacyjne. Jak wynika bowiem z przedstawionych informacji Habilitant może się poszczycić aż dwoma patentami. Jak sam podkreśla w przekazanych dokumentach, z uwagi na miejsce pracy w ośrodku przemysłowym, najpierw musi zabezpieczyć swoje prawa do własności intelektualnej, a dopiero później myśleć o opublikowaniu wyników swoich prac.

Dorobek naukowy dr. Tomasza Ożyhara, pomimo że nie jest obszerny, to jednakże oceniam jako wartościowy pod względem naukowym oraz ściśle ukierunkowany. Habilitant w swoim autoreferacie wskazuje na następujące kierunki badań, które dominują wśród jego zainteresowań:

- badania związane z określeniem właściwości materiałowych wybranych gatunków drewna liściastego;
- badania wpływu nawożenia na wzrost szybko rosnących gatunków drzew.

Szczególnie ten drugi nurt badawczy wydaje się interesujący, z punktu widzenia szybkiego przyrostu masy drzewnej, mogącej znaleźć zastosowanie do wytwarzania tworzyw drzewnych.

W ramach powyższych zagadnień Habilitant zrealizował prace, które miały charakter poznawczy i aplikacyjny. Opublikowane wyniki przeprowadzonych badań dostarczają wyczerpującego opisu zachowania się badanych gatunków drewna liściastego, w szczególności jaworu i dębu, dla których dotychczas nie przeprowadzono tak kompleksowych badań w zależności od wilgotności. Oprócz opisu zmian właściwości mechanicznych zależnych od wilgotności w poszczególnych kierunkach anatomicznych drewna, dostarczają również danych doświadczalnych do wykorzystania w analizach symulacyjnych. I to osiągnięcie należy uznać za ważne, gdyż do tej pory takie kompleksowe zestawy danych dla drewna liściastego były prawie niedostępne. A gatunki liściaste stają się coraz ważniejsze, w związku z rosnącą dostępnością tych gatunków w gospodarce leśnej.

Zestaw danych umożliwia obliczanie i symulację wielowarstwowych i trójwymiarowych struktur drewna w zakresie właściwości sprężystych, z wykorzystaniem metody elementów skończonych. Zgadzam się z przeświadczeniem Habilitanta, że o wartości i potrzebie udostępniania tego typu zbiorów danych świadczy fakt, że publikacje dotyczące eksperymentalnej charakterystyki właściwości materiałowych drewna liściastego były cytowane aż 214 razy, co niewątpliwie oznacza, że wzbudzają szerokie zainteresowanie i uznanie naukowe. Potwierdzają tym samym znaczący wkład badań Habilitanta w zakresie badań dotyczących fizyki drewna.

Drugi obszar zainteresowań badawczych Habilitanta dotyczy wpływu sposobu nawożenia na wzrost szybko rosnących gatunków drzew, dzięki czemu zwiększa się produktywność plantacji leśnych. Badania te koncentrują się na zastosowaniu nawozów mineralnych, w tym wysoko reaktywnego granulowanego węgla wapnia, jako źródła wapnia spełniającego równocześnie funkcję regulatora pH. Godne podkreślenia jest to, że są to badania pionierskie, związane z nowymi obszarami zastosowania tego minerału, a o ich znaczeniu i wadze na pewno świadczy fakt, że zostały przeprowadzone we współpracy z partnerem przemysłowym z Kolumbii i znalazły bezpośrednie zastosowanie w praktyce. Wnioski z tego badania stanowią ważną podstawę decyzji operacyjnych wdrażanych przez zainteresowaną firmę na plantacjach komercyjnych.

Wyniki swoich badań Habilitant publikował na licznych konferencjach międzynarodowych w formie ustnych wystąpień i posterów, w uznanych ośrodkach naukowych we Włoszech, Portugalii, Austrii, Słowacji, Japonii, Rumunii oraz na Węgrzech.

Ocena osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych oraz współpracy międzynarodowej

Z uwagi na miejsce pracy i związane z tym możliwości, Habilitant nie może poszczycić się wysokim dorobkiem z zakresu działalności dydaktycznej. Biorąc jednakże pod uwagę te uwarunkowania Jego działalność w tym zakresie uznaję za wystarczającą. Był opiekunem 5 prac i projektów studenckich, realizowanych we współpracy z ośrodkami zagranicznymi w Szwajcarii (Biel, Zurych), Niemczech (Drezno) oraz USA (Północna Karolina). Do obowiązków Habilitanta należało wstępne opracowanie wytycznych do tematów badawczych, oraz opieka nad studentami w trakcie wykonywania prac badawczych oraz ich końcowa ocena.

Habilitant posiada duże doświadczenie organizacyjne w zakresie pozyskiwania środków finansowych i zarządzania projektami naukowo-badawczymi, które realizowane były

z zewnętrznymi partnerami z różnych gałęzi przemysłu i jednostek naukowych. Dotychczas brał udział w dwóch tego typu przedsięwzięciach, w których pełnił rolę eksperta naukowego z ramienia partnera przemysłowego. Dotyczyły one „Opracowania technologii wykorzystującej wielofunkcyjne dodatki mineralne w płytach drewnopochodnych w celu zwiększenia jej opłacalności ekonomicznej oraz poprawy właściwości ognioodpornych i emisyjnych” (w latach 2014-2017, projekt finansowany przez Innosuisse, nr 17026.2 PFIW-IW) oraz „Opracowania uniepalniacza na bazie funkcjonalizowanych minerałów” (w latach 2019- 2022, projekt finansowany przez Innosuisse, nr 34008.1) Oba projekty były realizowane w ścisłej współpracy z Instytutem Materiałów i Technologii Drewna (Institut for Materials and Wood Technology, Bern University of Applied Sciences BFH) w Szwajcarii. Godne podkreślenia jest również doświadczenie Habilitanta jako eksperta w Szwajcarskiej Agencji Innowacji (Innosuisse), jednostki finansującej innowacje naukowe realizowane na rzecz przemysłu i społeczeństwa. Jego działalność w tym zakresie, w szczególności dotycząca materiałów i kompozytów drewnopochodnych, jest związana z oceną i wnioskowaniem o akceptację lub odrzucenie finansowania innowacyjnych projektów. Jak podaje, od 2018 r. dokonał przeglądu projektów o łącznym budżecie przekraczającym 10 mln CHF, a podjęte przez Niego decyzje przyczyniły się do rozwoju kierunków i kształtowania nowoczesnego materiałowznawstwa drzewnego w Szwajcarii, i miały wymierny wpływ na promocję licznych innowacyjnych przedsięwzięć o charakterze naukowym i przemysłowym. W dotychczasowej działalności Habilitant stworzył bardzo szeroką sieć zawodowych kontaktów z wiodącymi międzynarodowymi instytucjami badawczymi w Stanach Zjednoczonych Ameryki, Chile, Niemczech, Włoszech, Hiszpanii i Szwajcarii (Department of Forestry and Environmental Resources, North Carolina State University, USA; Crop and Soil Sciences Department, North Carolina State University, USA; Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Chile; CNR – Institute of Biosciences and BioResources (IBBR), Włochy; CREA – Research Centre for Forestry and Wood, Włochy; Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL, Szwajcaria; Barcelona East School of Engineering (EEBE), Department of Materials Science and Engineering, Hiszpania; Institute for Materials and Wood Technology, Szwajcaria; Chair of Wood Materials Science, Institute for Building Materials, Szwajcaria; Institute for Wood Research, Technical University of Munich, Niemcy; Institut für Holztechnologie Dresden gemeinnützige GmbH (IHD), Niemcy. Ta współpraca zaowocowała wspólnymi badaniami i publikacjami, zwłaszcza w zakresie tematyki przedstawionego do oceny dzieła. Tak szeroki zakres współpracy z zagranicznymi jednostkami naukowymi wskazuje na umiejętność pracy zespołowej i tworzenie zespołów

badawczych, i równocześnie potwierdza interdyscyplinarny charakter prowadzonych przez Niego badań naukowych.

Podsumowując stwierdzam, że działalność dydaktyczna Doktora Ożyhara jest wystarczająca, a organizacyjna oraz współpraca międzynarodowa prezentowana przez Habilitanta jest na bardzo wysokim poziomie. Biorąc pod uwagę liczbę prac opublikowanych w czasopismach wysoko punktowanych, czynny udział w konferencjach zagranicznych i bardzo szeroką działalność organizacyjną związaną z oceną projektów badawczych osiągnięcia Habilitanta należy uznać za znaczące. Należy także podkreślić, że zasadnicza część Jego dorobku punktowego (aż 875 pkt. z ogólnej liczby 1045) przypada na lata po uzyskaniu stopnia doktora, w związku z czym w zakresie uprawianej dyscypliny naukowej znacznie powiększył swój dorobek, co jest warunkiem koniecznym do ubiegania się o kolejny stopień.

Poniżej zamieszczam moje uwagi i zastrzeżenia do formy przedłożonego autoreferatu, które nie umniejszają wartości dokonań Habilitanta, ale które jako recenzent powinienem wyszczególnić.

Przede wszystkim uważam, że autoreferat został przygotowany w mało staranny sposób, zwłaszcza dotyczący poprawności językowej. W kilku miejscach odnotowałam nieprawidłowości dotyczące stylu i gramatyki, co niewątpliwie związane jest z faktem, że Habilitant z racji pracy w zagranicznym ośrodku nie posługuje się językiem polskim na co dzień. Tym niemniej w dokumencie przedstawionym Radzie Doskonałości Naukowej nie powinny znaleźć się chociażby sformułowania będące tzw. kalką językową, jak „ką kontaktowy”, zamiast ką zwilżania (ang. contact angel). Bardzo często używane są również skróty myślowe i kolokwializmy, które w przekazie ustnym są akceptowalne, ale nie powinny być używane w formie pisemnej (zamiast np. „Do badanych właściwości należały moduł sprężystości, wytrzymałość na zginanie i rozciąganie, ...” poprawniej byłoby moduł sprężystości przy zginaniu i wytrzymałość na zginanie oraz wytrzymałość na rozciąganie w kierunku prostopadłym do płaszczyzn płyty”, zamiast „Metodologia badań” po prostu Metodyka badań, a „właściwości materiałowe płyt”, to raczej właściwości mechaniczne płyt?). Uważam ponadto, że nie do końca prawidłowo używane jest określenie stabilność wymiarowa w stosunku do spęcznienia na grubość płyt (TS). Stabilność wymiarowa dotyczy bowiem zmian wymiarów liniowych (długości, szerokości i grubości), zwłaszcza płyt izolacyjnych pod wpływem zmiennej wilgotności, a nie tylko grubości pod wpływem moczenia w wodzie. Za błędne uważam również posługiwanie się określeniem katalizator w stosunku do utwardzaczy żywic aminowych UF i MUF. Co prawda oba rodzaje związków przyspieszają przebieg reakcji chemicznej (i stąd zapewne takie skojarzenie), ale

z chemicznego punktu widzenia katalizator tworzy nietrwałe struktury przejściowe z substratami reakcji, które finalnie rozpadają się z odtworzeniem wyjściowego katalizatora. Utwardzacze natomiast, którymi w tym przypadku są sole mocnych kwasów i słabych zasad, są odpowiedzialne za dostarczenie jonów H^+ , koniecznych do obniżenia pH roztworu i w konsekwencji usieciowania stosowanej żywicy aminowej. Efekt ten sam, ale schemat działania odmienny.

Podsumowanie recenzji

Dorobek naukowy dr Tomasza Ożyhara jest znaczący i wartościowy, co stawia Habilitanta w gronie specjalistów w zakresie nauk leśnych. Osiągnięcie naukowe Habilitanta wnosi do literatury przedmiotu nowe aspekty wiedzy poznawczej oraz aplikacyjnej w szeroko rozumianym leśnictwie. Przeprowadzone w ramach osiągnięcia naukowego badania uzupełniają lukę w literaturze przedmiotu, gdyż po raz pierwszy w tak szeroki sposób wskazują na możliwość zastosowania minerałów w płytach drewnopochodnych. Ukazują potencjał wykorzystania minerałów na bazie wapnia, w postaci czystej i po modyfikacji powierzchni, w zakresie substytucji włókien bądź wiórów drzewnych w płytach drewnopochodnych, z równoczesną poprawą ich właściwości ognioodpornych i zwiększeniem adhezji włókien drzewnych z matrycą polimerową w kompozytach PLA wzmacnianych włóknami.

Pan Doktor dowiódł, że potrafi prowadzić badania naukowe, których rezultaty upowszechnia w renomowanych czasopismach naukowych. Przedstawiony przez Habilitanta wykaz publikacji wraz z ich wartością punktową pozwala stwierdzić, że Jego dorobek naukowo-badawczy jest znaczący, istotnie zwiększony po uzyskaniu stopnia doktora i wnosi znaczący wkład w rozwój nauk leśnych.

Biorąc pod uwagę wysoką wartość poznawczą i praktyczną osiągnięcia naukowego oraz całokształt dorobku naukowego, dydaktycznego i popularyzatorskiego stwierdzam, że dorobek dra Tomasza Ożyhara w tym zakresie spełnia wymogi stawiane kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego określone ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478 z późn. zm.). Uwzględniając powyższe wnioskuję o nadanie Panu dr. Tomaszowi Ożyharowi stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk rolniczych, w dyscyplinie leśnictwo.

Dorota Dziurka

Poznań, dnia 1 sierpnia 2022 r.