

Prof. dr hab. inż. Marek Bieliński  
Wydział Inżynierii Mechanicznej  
Uniwersytet Technologiczno Przyrodniczy  
w Bydgoszczy  
Al. Prof. S. Kaliskiego 7  
85-789 Bydgoszcz

### **Recenzja**

Dorobku naukowo-badawczego, dydaktycznego  
i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej  
dr inż. Stanisława Kuciela  
dla potrzeb postępowania habilitacyjnego prowadzonego  
Przez Wydział Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki  
Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego  
W Szczecinie

#### **1. Uwagi formalne**

Recenzję wykonałem na podstawie:

pisma Dziekana Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie dr hab. inż. Mirosława Pajora prof. nzw. ZUT o powołaniu mojej osoby przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów do składu komisji habilitacyjnej jako recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Stanisława Kuciela (pismo z dnia 19.10.2016);

Do wykonania recenzji dostarczono mi wraz ze zleceniem dokumentację wniosku Habilitanta z załącznikami (wersja elektroniczna) o przeprowadzenie wyżej wymienionej recenzji.

#### **2. Sylwetka Habilitanta**

Dr inż. Stanisław Kuciel urodził się 29.04.1960 roku. W roku 1979 rozpoczął studia na Wydziale Mechanicznym Politechniki Krakowskiej, na kierunku Podstawowe Problemy Techniki w specjalności Mechanika Stosowana, które ukończył w roku 1984. Od maja 1985 do września 1988 był zatrudniony na stanowisku mechanika, kolejno w latach 1988 do 1998 na stanowisku asystenta i starszego asystenta naukowo-dydaktycznego w Instytucie Mechaniki i Podstaw Konstrukcji Maszyn (Zakład Mechaniki Doświadczalnej). W dniu 15.01.1998 roku obronił pracę doktorską pt: "Ocena własności mechanicznych i kształtowanie składu regenerowanych poliolefin" i uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych w dyscyplinie Budowa i Eksploatacja Maszyn. Promotorem pracy był prof. dr hab. inż. Stanisław Mazurkiewicz. Od października 2011 roku jest zatrudniony na stanowisku

adiunkta naukowo-dydaktycznego w Instytucie Inżynierii Materiałowej (Zakład Materiałów Inżynierskich).

### 3. Ocena osiągnięcia naukowego

Osiągnięciem naukowym dr inż. Stanisława Kuciela, stanowiącym podstawę do wszczęcia postępowania habilitacyjnego jest opracowanie pt. „Termoplastyczne kompozyty polimerowe z włóknami naturalnymi” szczegółowo scharakteryzowanych w cyklu 16 publikacji w tym mieści się również jedno współautorstwo monografii naukowej, rozdział w recenzowanej książce a także jeden patent.

Przedstawiony do oceny cykl publikacji jest osiągnięciem Autora wydzielonym z dotychczasowego dorobku Autora we współpracy z różnymi zespołami badawczymi z Politechniki Krakowskiej, Politechniki Warszawskiej, Głównego Instytutu Górnictwa i Uniwersytetu Technologiczno Przyrodniczego w Bydgoszczy. W opisywanych badaniach, często o interdyscyplinarnym charakterze, dr inż. Stanisław Kuciel pełnił ważne funkcje lidera zespołów badawczych. Temat i zakres pracy dobrze wpisuje się w kierunki badań i doświadczenia wielu światowych ośrodków naukowych i jest ważny dla rozwoju dyscypliny Inżynieria Materiałowa, dotyczy bowiem istotnych aspektów konstituowania właściwości nowych materiałów polimerowych w kompozycji z szerokim zbiorem napełniaczy w postaci włókien naturalnych, przeznaczonych do technologii przetwórstwa tworzyw. Znajduje to potwierdzenie w przyjętym przez Autora celu osiągnięcia. *„Celem naukowym przedstawionego cyklu publikacji było poznanie mechanizmów oddziaływań wybranych napełniaczy naturalnych z niektórymi polimerami oraz opracowanie funkcjonalnych materiałów kompozytowych na podstawie termoplastycznych polimerów otrzymywanych zarówno z surowców petrochemicznych jak i z surowców odnawialnych, a także polimerów biodegradowalnych napełnianych włóknami i cząstkami naturalnymi.”*

Zgodnie z przyjętymi założeniami Autor dokonał tu oceny wpływu dodatku włókien naturalnych na zmiany właściwości wytrzymałościowych i przetwórczych, wybrane cechy struktury nadcząsteczkowej dla oceny stopnia jednorodności oraz wpływu na wzmocnienie, oceny efektów reologicznych oraz możliwości dyssypacji energii mechanicznej przez kompozyty na podstawie zarówno polimerów tradycyjnych jak i tych biodegradowalnych i pochodzących z surowców odnawialnych.

Osiągnięcie naukowe Kandydata będące podstawą wszczęcia postępowania habilitacyjnego jest przedstawione w dokumentacji Wniosku dobrze i obejmuje przede wszystkim:

- ocenę skutków i mechanizmów wzmocnienia włóknami i cząstkami naturalnymi kompozytów polimerowych na osnowie poliolefin i poliamidu z surowców odnawialnych, oraz polimerów biodegradowalnych,
- ustalenie warunków sporządzania i ocenę skuteczności współdziałania mieszanin polimerowych z napełniaczami naturalnymi,
- badania właściwości wytrzymałościowych i przetwórczych kompozytów polimerowych z napełniaczami naturalnymi roślin włóknistych: pokrzywy, kenafu i lnu,
- ocenę procesów reologicznych oraz wpływu dodatku mączki drzewnej do kompozytów na osnowie polietylenu na pełzanie wyrobów wielkogabarytowych,
- ocenę efektu powiększania skali,
- ocenę zdolności do dyssypacji energii mechanicznej kompozytów napełnianych włóknami naturalnymi w zależności od rodzaju osnowy i napełniacza naturalnego,
- zastosowanie do tworzyw polimerowych metody Lehra do oceny trwałości zmęczeniowej kompozytów polimerowych z włóknami naturalnymi na podstawie oceny przyczyn zjawisk dekohezji oraz zmęczenia,
- ocenę możliwości zastosowania mieszanin poliolefin pochodzących z recyklingu materiałowego do sporządzania na ich osnowie kompozytów z włóknami naturalnymi.

Podsumowując przedstawioną powyżej analizę prac składających się na jednotematyczny cykl publikacji z zakresu „Termoplastyczne kompozyty polimerowe z włóknami naturalnymi” można stwierdzić, że wskazane w autoreferacie osiągnięcia własne Kandydata znajdują odzwierciedlenie w analizowanych pracach i dobrze jest opisane na tle danych literaturowych. Szczególnie interesujące pod tym względem, a jednocześnie oryginalnymi rozwiązaniami, zaproponowanymi przez dr inż. Stanisława Kuciela, są:

- opracowanie wzajemnych relacji materiałowych pomiędzy tworzywami polimerowymi a wybraną grupą włókien naturalnych,
- uzupełnienia wiedzy, oraz zaproponowanie podstaw do wytwarzania materiałów polimerowych o nowym zmienionym zakresie właściwości przetwórczych i użytkowych,
- porównanie szerokiego spektrum właściwości materiałowych i przetwórczych badanych kompozytów.

***Można zatem stwierdzić, że przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe pod względem zakresu tematycznego, poziomu merytorycznego, znaczenia naukowego, a także potencjału aplikacyjnego, stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa a tym samym spełnia warunki określone w ustawie.***

#### **4. Ocena istotnej aktywności naukowej**

Poza tematyką związaną bezpośrednio z zakresem habilitacji, dr inż. Stanisław Kuciel prowadził także wiele innych prac badawczych, wzbogacających istotnie jego dorobek naukowy. Prace te o dużym ładunku poznawczym i aplikacyjnym realizowane były przez zespoły naukowe których Autor był członkiem, często dotyczyły opracowań na potrzeby projektów badawczych realizowanych w Politechnice Krakowskiej. Problemy badawcze inspirowane były często współpracą z firmami przemysłowymi. Artykuły naukowe i referaty były publikowane w źródłach polskich oraz w wielu przypadkach za granicą.

W tej części dorobku naukowego Habilitanta znajduje się 11 publikacji znajdujących się w bazie Journal Citation Reports a także ponad 117 innych publikacji w tym m.in. materiały wygłaszane na konferencjach. Na konferencjach krajowych wygłosił 74 referaty natomiast zagranicznych 18 (Czechy, USA, Hiszpania, Niemcy, Wielka Brytania, Włochy, Rosja i Francja).

Podsumowując osiągnięcia naukowo – badawcze Habilitanta należy podkreślić, że w ocenianym okresie jest współautorem 19 publikacji naukowych mających Impact Factor w czasopismach wyróżnionych w Journal Citation Reports (JCR), 117 artykułów w innych recenzowanych czasopismach naukowych. Sumaryczny Impact Factor publikacji naukowych wg Journal Citation Report JCR, zgodnie z rokiem opublikowania wynosi IF = 15,752, indeks Hirsha - 6; liczba cytowań – 74.

W ogólnej liczbie publikacji zaproponowanej przez Autora do jednotematycznego zbioru w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego 16 są to prace które powstały we współpracy z Autorami z Politechniki Krakowskiej a także innych ośrodków naukowych, w tym, Politechniki Warszawskiej, Politechniki Poznańskiej, Głównego Instytutu Górnictwa i Uniwersytetu Technologiczno Przyrodniczego w Bydgoszczy.

Po przeanalizowaniu aktywności naukowo badawczej innej niż jednotematyczny cykl omówiony w niniejszej opinii stwierdzam, że spełnia ona w pełni wymagania obowiązującej ustawy i może stanowić podstawę do ubiegania się o stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa.

#### **Ocena dorobku dydaktycznego i współpracy międzynarodowej**

W ramach działalności dydaktycznej dr inż. Stanisław Kuciel jako nauczyciel akademicki, opracował szereg programów kształcenia, a także materiałów do prowadzenia ćwiczeń, laboratoriów i wykładów (część w języku angielskim). Uczestniczył jako Autor w opracowaniu i modernizacji dwóch cykli kształcenia na kierunku Inżynieria Materiałowa (w ramach programu Tempus) a także był koordynatorem innowacyjnego projektu studiów podyplomowych we współpracy z przemysłem.

Brał udział w projektach z EFS w ramach których realizowano kierunki zamawiane w tym odbywały się wyjazdy zagraniczne studentów pod Jego opieką.

Habilitant zrealizował kilka staży o charakterze naukowym m.in. na Uniwersytecie w Kassel i niemieckich firmach związanych z przetwarzaniem materiałów kompozytowych (Rettenmeier&Sohn, Cinninati). Był również opiekunem zagranicznych praktyk studenckich m.in. w CERN (Genewa), Aerospatiale (Toulouse), Fiat (Turyn). Zrealizował ponadto półroczny staż przemysłowy w ZPTS w Kłaju.

### **Kierowanie projektami badawczymi**

Dr inż. Stanisław Kuciel był kierownikiem i głównym wykonawcą w 9 projektach związanych merytorycznie z prowadzoną przez niego pracą naukową, dotyczącą w dużej mierze problematyki przedstawionego osiągnięcia. Był m.in.:

- kierownikiem grantu pt. „Badania nad właściwościami regenerowanych termoplastów i ich mieszanin w celu utylizacji typowych odpadów tworzyw sztucznych” (2001 r),
- głównym wykonawcą w projekcie pt. „Badania nad kształtowaniem własności fizyko mechanicznych kompozytów polimerowych w zastosowaniach dla chirurgii kostnej” (2001 r),
- głównym wykonawcą w projekcie pt. „Wpływ warunków przetwórstwa i sposobu modyfikacji PTFE, POM oraz PA6 na ich strukturę (badania z użyciem metod analizy obrazu) i własności fizyko-mechaniczne” (2005 r),
- kierownikiem zadania na Politechnice Krakowskiej i członkiem konsorcjum zarządzającego w Projekcie Badawczym Zamawianym pt.: "Gospodarka i rozwój technicznego wykorzystania odpadów polimerowych w Polsce", „Opracowanie nowych materiałów kompozytowych z recyklatów poliolefin i polichlorku winylu napełnianych włóknami naturalnymi lub cząstkami oraz ze zmieszanych tworzyw wtórnych”, (2007- 2011 r),
- kierownikiem projektu pt. „Nowe przyjazne dla środowiska kompozyty polimerowe z wykorzystaniem surowców odnawialnych” konsorcjum badawczego koordynowanego przez Główny Instytut Górnictwa w Katowicach Programu Operacyjnego „Innowacyjna Gospodarka” (2007-2013),
- kierownikiem projektu pt. „Program pilotażowy w województwie kujawsko-pomorskim Voucher badawczy” Badania nad zastosowaniem polimerów z surowców odnawialnych do wytwarzania "zielonych" elementów anten satelitarnych, (2012 r),
- głównym wykonawcą w Projekcie pt „Eko-pianki poliuretanowe otrzymywane z udziałem surowców pochodzenia naturalnego” (2012-2014 r).

### **Otrzymane nagrody i wyróżnienia**

Habilitant za swoją działalność innowacyjną uzyskał między innymi nagrodę Rektora Politechniki Krakowskiej. Ponadto w roku 2015 został uhonorowany wraz z zespołem nagrodą Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego za osiągnięcia dydaktyczne. Wyróżnienia

ministerialne uzyskiwali również prowadzeni przez niego Dyplomanci. W 2008 roku uzyskał wraz z zespołem nagrodę za najlepszy plakat i prezentację innowacyjnego rozwiązania na konferencji w Kassel (Niemcy).

### **Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych**

W ramach działalności organizacyjnej dr inż. Stanisław Kuciel był Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego IX, X, XI, XII Seminarium „Tworzywa Sztuczne w Budowie Maszyn”, Kraków 2000, 2003, 2006, 2009 r.

- członkiem Komitetu Organizacyjnego 1st and 4<sup>th</sup>, 5<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup>, 8<sup>th</sup>, 9<sup>th</sup> Central European Conference Recycling of Polymer Materials: Science – Industry, 2001, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 r.
- członkiem Komitetu Organizacyjnego X, XI I XII Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej Kompozyty organizowanej przez Politechnikę Śląską,
- członkiem Komitetu Naukowego konferencji International Conference on Innovative Natural Fibre Composites for Industrial Applications, Rzym, 2011, 2013, 2015 r.
- członkiem Komitetu Naukowego Targów Kompozyt Expo 2011-2016 r. w Krakowie, Dwukrotnie był wybierany na członka Rady Wydział Mechanicznego i do Komisji Senackiej na lata 2012-2016 i 2016-2020.

W maju 2016 wybrany został na Prodziekana Wydziału Mechanicznego Politechniki Krakowskiej ds. studenckich na kadencję 1.09.2016-31.08.2020 r.

### **Udział w zespołach eksperckich i konkursowych**

Współpraca Habilitanta z przemysłem dotyczyła m.in. uczestnictwa w zespołach eksperckich i konkursowych. Uczestniczył w nich jako członek zespołu oceniającego dla ZPTS w Kłaju, firm: Becker z Myślenic, ADER Koszyce, OPAKOMET Kraków, ABB, Alpha Technologies, Cooper Standard, KLGs Bydgoszcz, czy Valeo Eastern Europe dotyczące badań starzeniowych konewek i butelek oraz wytrzymałościowych rur i europalet a także doboru i badań obudowy łożysk z grafitamidu. Badania właściwości użytkowych i wytrzymałościowych kompozytowych (poliestrowych ze szklanym rovingiem) pojemników do selektywnej zbiórki odpadów dla Wydziału Ochrony Środowiska Urzędu m. Krakowa.

***Dorobek naukowy, dydaktyczny, organizacyjny a także współpraca międzynarodowa Kandydata zostały przedstawione w załączonym wniosku kompletnie i starannie. Stwierdzam że, Jego dorobek naukowy jest znaczący i spełnia we wszystkich ocenianych aspektach wymagania stawiane w postępowaniach habilitacyjnych.***

## 5. Podsumowanie i wnioski końcowe

Przedłożony do oceny zbiór 16 jednotematycznych publikacji zatytułowanych „Termoplastyczne kompozyty polimerowe z włóknami naturalnymi” oraz całokształt dorobku naukowo badawczego, dydaktycznego, popularyzatorskiego i we współpracy międzynarodowej po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych dr inż. Stanisława Kuciela, spełniają wymagania stawiane w przewodach habilitacyjnych, zawarte w ustawie o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki 9DZ. U. Nr 65, poz. 595, art. 16, z dnia 14.03.2003 r. oraz spełnia kryteria oceny zawarte w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. (Dz. U. nr 196, poz. 1165) dlatego wnioskuję o nadanie dr inż. Stanisławowi Kucielowi stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.



Prof. dr hab. inż. Marek Bieliński

9.11.2016