

Recenzja
osiągnięć naukowych i dorobku habilitacyjnego
Pani dr inż. Agnieszki Ślosarczyk

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawę opracowania recenzji stanowią: pismo Sekretarza Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów, prof. dra hab. Bronisława Sitka, z dnia 24 stycznia 2020 roku informujące o powołaniu mnie na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Agnieszki Ślosarczyk oraz następnie, pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport Politechniki Poznańskiej, prof. dra hab. inż. Franciszka Tomaszewskiego z dnia 17.02.2020 roku z prośbą o podjęcie się obowiązku recenzenta i członka komisji w tym postępowaniu.

Do pisma dołączona została dokumentacja wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego. Chciałbym podkreślić, że Pani dr inż. Agnieszka Ślosarczyk przygotowała swój wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego bardzo starannie, stosując się precyzyjnie do wszystkich zapisów ustawowych w tym zakresie.

2. Charakterystyka sylwetki naukowej Kandydatki

Pani dr inż. Agnieszka Ślosarczyk jest absolwentką Wydziału Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej, na którym w roku 2001 obroniła pracę „Interkalowane włókna grafitowe” uzyskując tytuł magistra inżyniera. Na tym samym Wydziale, w latach 2001-2005, kontynuowała studia doktoranckie z zakresu „Technologia chemiczna i aparatura badawcza”. Opiekunem naukowym Pani A. Ślosarczyk, od czasu studiów magisterskich, pozostawał prof. dr hab. Jan M. Skowroński, który był ostatecznie również promotorem jej pracy doktorskiej obronionej w roku 2009 na Wydziale Technologii Chemicznej Politechniki Poznańskiej.

Tytuł rozprawy doktorskiej: „Wpływ fizykochemicznych i elektrochemicznych właściwości wybranych materiałów węglowych na ich modyfikujące właściwości w kompozytach cementowych”, jednoznacznie wskazuje, że Habilitantka już wtedy zaczyna interesować się

Dy-

kompozytami z udziałem różnych form materiałów węglowych. Dla mnie duże znaczenie ma fakt, że jednym recenzentów, który pozytywnie wypowiedział się o jakości rozprawy był prof. dr hab. inż. Stanisław Błazewicz z mojego macierzystego Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki AGH, jeden z najwyższej cenionych polskich i europejskich specjalistów z zakresu materiałów węglowych.

Za ważny fakt uznaję to, że po studiach i obronie pracy magisterskiej na Wydziale Technologii Chemicznej Pani Agnieszka Ślosarczyk zaczyna pracować naukowo i dydaktycznie w Instytucie Konstrukcji Budowlanych Politechniki Poznańskiej. Tam właśnie, w latach 2001 – 2009 pracuje jako asystent a Zakładzie Budownictwa, a następnie, po uzyskaniu stopnia dra nauk technicznych, zostaje adiunktem w Zakładzie Materiałoznawstwa i Technologii Betonu. W tym Zakładzie pracuje do momentu złożenia wniosku o wszczęcie postępowania habilitacyjnego.

Patrząc na całość materiału zgromadzonego przez Habilitantkę w przedłożonym wniosku, widać wyraźnie zalety przygotowania interdyscyplinarnego – Pani Agnieszka Ślosarczyk wykorzystując swoje przygotowanie w zakresie chemii jest w stanie uzyskiwać pewną wartość dodaną w obszarze badań nad nowymi rozwiązaniami z zakresu inżynierii materiałowej.

Bardzo pozytywnie należy ocenić dużą aktywność naukową Habilitantki – w ciągu 18 lat od obrony pracy magisterskiej, w tym przez 10 lat od obrony doktoratu, swoją pracą zbudowała pozycję osoby dobrze rozpoznawalnej w środowisku zajmującym się materiałami kompozytowymi. Dobrymi przykładami potwierdzającymi ten fakt są choćby jej wystąpienia w trakcie 10th International Symposium in Brittle Matrix Composites, Warsaw 2012, 13th International Congress on the Chemistry of Cement, Spain, Madrid 2011, czy też Central European Congress on Concrete Technology, Concrete Structures in Urban Areas, Poland, Wrocław 2013.

Tak się złożyło, że dwa ostatnie wystąpienia miałem okazję obserwować osobiście i mogę potwierdzić dobry poziom zaprezentowany przez Habilitantkę.

Pewnym potwierdzeniem jej pozycji środowiskowej jest również fakt, że dwudziestokrotnie została zaproszona jako recenzentka tekstów w poważnych magazynach naukowych (m.in.

Applied Science, Materials, Molecules, Nanomaterials, Journal of Composite Materials, Carbohydrate Polymers, Case studies in Construction Materials).

Przytoczone powyżej fakty z przebiegu kariery naukowej Pani dr inż. Agnieszki Ślosarczyk jednoznacznie wskazują, że mamy do czynienia z osobą dobrze przygotowaną do pracy naukowo-badawczej, mającą wyraźnie sprecyzowane zainteresowania badawcze oraz konsekwentnie je realizującą w trakcie ostatnich kilkunastu lat.

W swoim wniosku o nadanie stopnia doktora habilitowanego Pani dr inż. Agnieszka Ślosarczyk, powołując się na zapisy "Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o

Dzi

stopniach i tytule w zakresie sztuki", jako podstawę wystąpienia z wnioskiem o wszczęcie postępowania habilitacyjnego wskazuje monografię swojego autorstwa pt.: „Lekkie kompozyty aerożel krzemionkowy – włókna węglowe o właściwościach izolacyjnych i ekranujących promieniowanie elektromagnetyczne” opublikowaną przez Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej w roku 2019, jako monografia nr 548 w serii ROZPRAWY.

Recenzentem wydawniczym monografii był prof. dr hab. inż. Teofil Jesionowski.

3. Ocena "osiągnięcia naukowego" (art. 16 Ustawy)

Na 125 stronach, w oparciu o bogate studium literaturowe oraz bogaty i interesujący materiał pochodzący z badań własnych, Autorka przedstawia możliwości produkcji superlekkich materiałów izolacyjnych, które można zaliczyć do wyzwań współczesnego budownictwa.

Poza wszelką dyskusją pozostaje fakt, że poszukiwanie wręcz przełomowych rozwiązań materiałowych związanych z poprawą parametrów cieplochronnych przegród budowlanych jest wyzwaniem chwili. Cała filozofia choćby europejskiego planu Green Deal z nieodległym celem jakim ma być neutralność klimatyczna w roku 2050, zakłada między innymi istotne ograniczenie zapotrzebowania na energię do ogrzewania i chłodzenia budynków. Oprócz radykalnej poprawy parametrów izolacyjnych Autorka rysuje również możliwości uzyskiwania efektów ekranujących promieniowanie elektromagnetyczne w proponowanych rozwiązaniach materiałowych.

Autorka podzieliła monografię na dwie części – w pierwszej skoncentrowała się na potrzebnym moim zdaniem pokazaniu nanotechnologii, w tym aerożeli krzemionkowych i sposobach ich wzmocnienia, a w części drugiej zamieściła wyniki badań i ich analizę.

Głównym celem, który postawiła sobie Autorka było opracowanie nowego materiału o właściwościach izolacyjnych w oparciu o aerożel krzemionkowy wzmocniony krótkim włóknem węglowym w postaci rozproszonej. Dzięki zastosowaniu jako wzmocnienia aerożelu krzemionkowego włókien węglowych Habilitantka uzyskała nowe cechy kompozytu – zdolność do przewodzenia prądu elektrycznego i pochłaniania promieniowania elektromagnetycznego.

Recenzent nie zgłasza istotnych uwag do sposobu przedstawienia sposobu realizacji celów, które założyła sobie Habilitantka, jak również do formy przedstawienia i dyskusji uzyskanych wyników.

Dobrze oceniam sposób przedstawienia najważniejszych z nich, co Autorka przedstawiła w „Podsumowaniu” monografii oraz w swoim autoreferacie.

Podobnie jak Autorka uważam, że na podkreślenie zasługuje fakt, udało się jej opracować kompozyt aerożel krzemionkowy – włókna węglowe z wykorzystaniem znacznie tańszego prekursora jakim jest krzemianu sodu oraz przy zastosowaniu prostego jednostopniowego suszenia atmosferycznego.

DG

Autorka jednoznacznie udowodniła, że optymalnym układem kompozytowym jest receptura z 10-procentowym dodatkiem utlenianych powierzchniowo włókien węglowych. Otrzymany kompozyt charakteryzował się niską gęstością oraz bardzo małym współczynnikiem przewodzenia ciepła.

Kandydatka wykazała też, że wprowadzenie większej ilości włókien prowadzi do uzyskania większej stabilności matrycy kompozytu, co skutkuje mniejszym skurczem podczas wysychania i poprawą parametrów mechanicznych.

Za interesujący należy uznać wynik wskazujący, że w tej nowatorskiej technologii rolę wzmacniającą matrycę mogą pełnić krótkie włókna węglowe z tańszego prekursora – paku węglowego.

Habilitantka wykazała też, że wprowadzenie do tworzonego kompozytu włókien węglowych obok jej mechanicznego wzmocnienia skutkuje uzyskaniem zdolności ekranowania promieniowania elektromagnetycznego.

Autorka podkreśla fakt, że uzyskane materiały cechują się bardzo korzystnymi współczynnikami absorpcji i odbicia. Pisze wręcz, że „tłumienie na poziomie 56 dB w zakresie częstotliwości 8-13 GHz było jednym z lepszych wyników w porównaniu z wynikami prac prowadzonych na świecie z wykorzystaniem lekkich kompozytów porowatych o właściwościach ekranujących promieniowanie elektromagnetyczne”.

Jako recenzent wysoko oceniam zawartość monografii, ale występując w tej roli powinienem też wskazać pewne uchybienia. Oto moje uwagi:

- Mam wrażenie (a właściwie przekonanie), że w całej monografii są problemy z używaniem słowa „struktura”. W zdecydowanej większości przypadków powinno użyć się słowa „mikrostruktura”. Odróżniamy poziom atomowy od tego co np. widzimy pod mikroskopem skaningowym. Przykład z podsumowania (ale już we wstępie znajdziemy podobny) – „w wyniku wprowadzenia do struktury aerożelu krzemionkowego włókien węglowych.....”;

- Niektóre rysunki są niezbyt czytelne – np. 3.14, 3.17, 3.18;

- Pisze Pani, że uzyskane kompozyty są odporne na temperatury pożarowe – 400⁰C to całkiem nieźle, ale jednak wyraźnie poniżej rzeczywistych temperatur pożarowych.

Cieszę się, że Autorkę w prezentowaniu swoich osiągnięć badawczych cechuje należy krytycyzm badacza.

Niezależnie od tego, że mówimy o bardzo innowacyjnym rozwiązaniu i chyba wszyscy trzymamy kciuki za to, aby doszło do praktycznych zastosowań w dużej skali całego sektora budowlanego, musimy pamiętać o bardzo wysokich kosztach tych materiałów, znacznie przewyższających dzisiejsze rozwiązania. Nie można zapominać również o kruchości takich

materiałów i problemów z pyleniem nanocząstek. Widać jednak wyraźnie, że Habilitantka zdaje sobie sprawę z tych ograniczeń i kilkakrotnie dyskretnie o nich wspomina.

Oczywiście, cały ten komentarz nie osłabia ogólnej wysokiej oceny monografii i prowadzonych badań. To jest właściwa rola nauk stosowanych – szukamy przełomowych rozwiązań, które mają być inspiracją dla całego środowiska naukowego i świata praktyki.

Podsumowując tę część recenzji stwierdzam:

Wyniki pracy Pani dr inż. Agnieszki Ślosarczyk mają istotne znaczenie poznawcze oraz noszą znamiona oryginalności z punktu widzenia przyszłego wykorzystania w praktyce budowlanej. Interdyscyplinarne podejście do realizacji celu pozwoliło na otrzymanie kompozytu o niskim współczynniku przewodzenia ciepła i zdolności do przewodzenia prądu i ekranowania promieniowania elektromagnetycznego. W mojej opinii przedstawione rozwiązanie stanowi istotny wkład naukowy w rozwój zaawansowanych materiałów budowlanych.

4. Ocena aktywności naukowej Kandydatki

W punkcie 2 przedstawianej recenzji zawarłem już krótki opis kilkunastoletniej podstawowej aktywności naukowej Kandydatki. Na podkreślenie zasługuje fakt, że jej dorobek publikacyjny jest całkiem okazały; jeszcze w okresie przed uzyskaniem stopnia doktora dwie jej publikacje ukazały się w czasopiśmie z listy JCR. Ten element został wyraźnie poprawiony w trakcie 10 lat po uzyskaniu stopnia doktora – to kolejne 9 artykułów i, co warto podkreślić, Kandydatka w większości przypadków jest pierwszym autorem a jej udział w przygotowaniu publikacji jest bardzo wysoki i sięga nawet 80-100%.

Warto również dostrzec aktywność Kandydatki w publikowaniu monografii lub autorstwie ich rozdziałów.

Według informacji z wniosku habilitacyjnego (składanego w kwietniu 2019 roku) dane bibliometryczne Kandydatki prezentowały się następująco:

- łącznie: 437 punktów MNiSW / IF 11,527
 - przed doktoratem: 51 punktów MNiSW / IF 0,713
 - po doktoracie 386 punktów MNiSW / IF 10,814

Sumaryczny impact factor według listy Journal Citation Reports (JCR), zgodnie z rokiem opublikowania: 11,527.

Liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS): 71 (w tym 53 cytowania bez autocytaowań).

Indeks Hirscha według bazy Web of Science (WoS): 4.

Dg-

Analizując te dane łatwo dostrzec dużą dynamikę rozwojową po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych.

Jeszcze ciekawiej wygląda sytuacja, gdy analizujemy zaktualizowane dane bibliometryczne na dzień 10.02.2020 (taki document został dołączony do materiałów ocenianego wniosku).

Zaktualizowana baza danych prezentuje się następująco:

- liczba cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS): 94
- liczba cytowań publikacji według bazy SCOPUS: 115
- Indeks Hirscha według bazy Web of Science (WoS): 5
- Indeks Hirscha według bazy SCOPUS: 5

Widać, że w ciągu 10-ciu miesięcy Kandydatka może pochwalić się 23 nowymi cytowaniami i co najważniejsze – powiększyła Indeks Hirscha do 5.

To wszystko jednoznacznie wskazuje, że Pani dr inż. Agnieszka Ślosarczyk w ciągu ostatnich dziesięciu miesięcy w istotny sposób zwiększyła oddziaływanie na swoje otoczenie naukowe.

Na podstawie przedstawionych informacji, jednoznacznie stwierdzam, że aktywność naukowa Pani dr inż. A. Ślosarczyk ma istotne znaczenie dla dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport.

Przedstawione dane bibliometryczne, ich dynamika wzrostowa osiągnięta w trakcie ostatnich dziesięciu miesięcy oraz podkreślony przeze mnie w ocenie „osiągnięcia naukowego” oryginalny charakter dokonań w badaniu nad nowymi materiałami kompozytowymi dla budownictwa, są dowodem wkładu Kandydatki w rozwój Dyscypliny, w której ubiega się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego.

Jej dokonania w obszarze badań naukowych i publikacyjnych potwierdzają jej istotną aktywność.

5. Najważniejsze osiągnięcia poza działalnością publikacyjną

Pani dr inż. Agnieszka Ślosarczyk jak typowy pracownik na etacie dydaktycznym od lat prowadzi zajęcia ze studentami.

Kandydatka była opiekunką 29 prac inżynierskich realizowanych w latach 2009–2019 (Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, specjalność Budownictwo).

Była promotorem 25 prac magisterskich w języku polskim i angielskim w latach 2009–2019 na swoim macierzystym Wydziale (specjalność Budownictwo i Structural Engineering).

Dż

Pani A. Ślosarczyk sprawowała merytoryczną opiekę nad studentami Koła Naukowego Studentów Budownictwa KNSB w zakresie opracowania receptury betonu w ramach międzynarodowego konkursu „Betonowy kajak”. Wspólnie ze studentami uczestniczyła w trzech edycjach konkursu w latach 2016/2017, 2017/2018 i 2018/2019.

Otrzymała wyróżnienie Federacji Stowarzyszeń Naukowo – Technicznych NOT dla promotora pracy dyplomowej magisterskiej w 2012 r., tytuł pracy magisterskiej: Preparation of silica aerogel by supercritical drying method, specjalizacja Structural Engineering, praca w j. angielskim.

6. Ocena całokształtu dorobku i podsumowanie

Podsumowując, stwierdzam że recenzowany dorobek Pani dr inż. Agnieszki Ślosarczyk spełnia ustawowe warunki stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego.

Monografia pt. „Lekkie kompozyty aerożel krzemionkowy – włókna węglowe o właściwościach izolacyjnych i ekranujących promieniowanie elektromagnetyczne” autorstwa Agnieszki Ślosarczyk, przedstawiona we wniosku jako dzieło w rozumieniu Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym, jest przekrojowym i ważnym opracowaniem opartym na wynikach badań własnych Kandydatki, potwierdzającym jej dojrzałość naukową. Niezależnie od innych dokonań naukowych, publikacyjnych i dydaktycznych, przedstawiona monografia upoważnia mnie do stwierdzenia, że potwierdza ona znaczący wkład Habilitantki w rozwój dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport.

Dorobek publikacyjny Kandydatki oceniam jako dobrze wspierający rozwój Dyscypliny. Dobrze oceniam działalność dydaktyczną oraz inne aktywności poza działalnością publikacyjną Kandydatki.

W oparciu o przedstawioną dokumentację stwierdzam, że dr inż. Agnieszka Ślosarczyk spełnia kryteria stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego. W mojej opinii zostały spełnione wszystkie warunki przewidziane Ustawą o stopniach naukowych i tytule naukowym.

Wobec powyższego, wnoszę o dopuszczenie dr inż. Agnieszki Ślosarczyk do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego.


Jan Deja