



Akademia
Techniczno-Humanistyczna
w Bielsku-Białej

Wydział Inżynierii Materiałów, Budownictwa i Środowiska
Instytut Inżynierii Tekstyliów i Materiałów Polimerowych

Bielsko-Biała 08.04.2015

Prof. ATH dr hab. Jarosław Janicki
Akademia Techniczno-Humanistyczna
w Bielsku-Białej

Recenzja

**w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego
dr inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz przez Radę Wydziału Technologii Materiałowych i
Wzornictwa Tekstyliów Politechniki Łódzkiej**

Podstawę do opracowania recenzji stanowi pismo Dziekana Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów Politechniki Łódzkiej prof. dr hab. inż. Józefa Masajtisa z dnia 26.02.2015 oraz dołączoną dokumentacją przewodu.

Pani doktor inż. Jadwiga Sójka-Ledakowicz ukończyła studia na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej w 1973 roku, a następnie podjęła pracę zawodową w Instytucie Włókiennictwa w Łodzi. Pracowała kolejno na stanowiskach asystenta, starszego asystenta oraz adiunkta. Stopień doktora nauk technicznych uzyskała w 1984 roku po obronie pracy doktorskiej „Wpływ inicjacji chemicznej i termicznej na szczepienie kwasu akrylowego i akryloamidu na wyrobach włókienniczych z politereftalanu etylowego”. Promotorem rozprawy doktorskiej był doc. dr inż. Marian Okoniewski. Pani doktor inż. Jadwiga Sójka-Ledakowicz pełniła wiele funkcji kierowniczych w tym: funkcję kierownika Zespołu Badawczego ds. Chemicznych Środków Pomocniczych, kierownika Zakładu Chemicznej Obróbki Włókna, kierownika Laboratorium Ekologicznych i Chemicznych Badań Wyrobów i Procesów Wykańczalniczych, kierownika Zakładu Naukowego Chemii Włókienniczej i

Modyfikacji Wyrobów. Ponadto została powołana na stanowisko Zastępcy Dyrektora Instytutu Włókiennictwa ds. Naukowo-Badawczych, natomiast 11.09.2011r. została powołana na stanowisko Dyrektora Instytutu Włókiennictwa w Łodzi. Rada Naukowa Instytutu Włókiennictwa uchwałą z dnia 01.04.2011r. rekomendowała zatrudnienie dr inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz na stanowisku profesora nadzwyczajnego IW.

Ocena zgłoszonego osiągnięcia naukowego

Działalność naukowa Pani dr inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz jako kandydatki do stopnia naukowego doktora habilitowanego, dotyczy wytwarzania oraz badania właściwości nowoczesnych materiałów włókienniczych.

Do oceny osiągnięć naukowych przedstawiony został jednotematyczny cykl 15 publikacji, 1 udzielonego patentu oraz 1 zgłoszenia patentowego międzynarodowego na temat „Modyfikacja i funkcjonalizacja materiałów włókienniczych przy wykorzystaniu procesów bio i nanotechnologicznych”. W 11 przedstawionych publikacjach dr inż. Jadwiga Sójka-Ledakowicz jest pierwszym autorem o udziale od 40 do 70%. Oświadczenia współautorów oraz opis wkładu w publikacje zostały dołączone do dokumentacji. 10 artykułów zostało opublikowanych w czasopismach umieszczonych w bazie Journal Citation Reports tzw. lista filadelfijska, z czego 7 w czasopiśmie *Fibres & Textiles in Eastern Europe*. Za najbardziej wartościowe publikacje jednotematycznego cyklu należy uznać pozycję 7 „Biosynthesis of multienzymatic preparation from *Aspergillus niger* IBT-90 useful in textile fabric treatment” *Journal of Biotechnology*, (IF=2.687) oraz pozycję 11 „Functionalization of textile materials by alkoxy silane-grafted titanium dioxide” *Journal of Materials Science* (IF=1.471). Wszystkie czasopisma ocenianego jednotematycznego cyklu można zaliczyć do obszaru włókiennictwa oraz bio i nanotechnologii materiałów włókienniczych.

W przygotowanym do oceny cyklu publikacji, Habilitantka wydzieliła trzy zakresy tematyczne obejmujące:

- modyfikację powierzchni wyrobów z włókien celulozowych z zastosowaniem kompleksu enzymów celulolitycznych (3 publikacje)
- zastosowanie kompleksu enzymów celulolitycznych lub lakazy w zintegrowanym procesie obróbki wstępnej wyrobów z włókien bawełny i lnu (6 publikacji).

- funkcjonalizację materiałów włókienniczych poprzez nanoszenie i trwałe wiązanie z ich powierzchnią funkcjonalnych nanocząstek lub nanopowłok (5 publikacji i 1 patent). Przygotowany i dołączony do dokumentacji opis publikacji stanowi logiczne i syntetyczne przedstawianie osiągnięć naukowych w poszczególnych obszarach tematycznych, które są ze sobą powiązane.

W badaniach dotyczących enzymatycznej modyfikacji powierzchni wyrobów włókienniczych zastosowano kompleks enzymów celulolitycznych. Ustalono optymalne warunki biomodyfikacji powierzchni tkanin z włókien wiskozowych oraz lnu oraz stwierdzono znaczną i trwałą poprawę właściwości użytkowych. Habilitantka kontynuowała badania zmierzające do poprawy właściwości użytkowych wyrobów włókienniczych poprzez zastosowanie złożonych kompleksów enzymatycznych w obróbce wstępnej wyrobów z naturalnych włókien bawełny i lnu. Wyniki badań potwierdziły, że stopień hydrolizy włókien bawełny oraz lnu rośnie wraz ze wzrostem stężenia enzymów pektynolitycznych. Istotnym osiągnięciem wielokierunkowych badań z zastosowaniem modyfikacji enzymatycznej wyrobów z naturalnych włókien celulozowych było opracowanie technologii wielo-enzymowego preparatu do obróbki włókien w warunkach produkcyjnych.

Trzeci obszar badań dotyczy funkcjonalizacji wyrobów włókienniczych z zastosowaniem nanocząsteczek, które po wprowadzeniu do polimeru lub umieszczeniu ich na powierzchni włókna, zmieniają bardzo istotnie właściwości materiałów włókienniczych. Badania przeprowadzono na włóknach poliestrowych i włóknach bawełny, a jako modyfikatory zastosowano ditlenek tytanu i tlenek cynku. Odpowiednio przygotowane nanocząstki ditlenku tytanu i tlenku cynku są związkami chemicznymi wykazującymi bioaktywność, właściwości absorpcji promieniowania ultrafioletowego oraz zdolności do fotooksydacji substancji organicznych. Wyniki badań pozwoliły na opracowanie metody równomiernego wprowadzania w strukturę włókien nanocząstek tlenków metali techniką napawania oraz powlekania. Wykazano, że funkcjonalizacja materiałów włókienniczych poprzez nanoszenie i trwałe wiązanie z powierzchnią prowadzi do osiągnięcia właściwości barierowych. Sposób otrzymywania innowacyjnych włókienniczych materiałów uzyskał patent krajowy.

Podsumowując dorobek habilitacyjny Pani doktor inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz stwierdzam, że zaprezentowane w monotematycznym cyklu 15 publikacji i 2 patentów wyniki wnoszą istotny wkład w opracowanie nowatorskich metod modyfikacji i funkcjonalizacji wyrobów włókienniczych, a tym samym do rozwoju dyscypliny naukowej włókiennictwo. Nie mam zatem wątpliwości, że Habilitantka prowadzi nowatorskie badania o dużej wartości naukowej i aplikacyjnej i jest samodzielnym i dojrzałym badaczem naukowym.

Ocena dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego

Pani doktor inż. Jadwiga Sójka-Ledakowicz od początku kariery zawodowej prowadzi badania naukowe w zakresie chemii włókienniczej, technologii barwienia, chemicznej obróbki włókna, modyfikacji wyrobów włókienniczych oraz ograniczeniem zagrożenia dla środowiska naturalnego stwarzanego przez procesy barwienia oraz wykończalnicze wyrobów włókienniczych.

Dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia naukowego doktora obejmuje 182 publikacje z czego 38 jest opublikowanych w czasopismach umieszczonych w bazie Journal Citation Reports tzw. Lista Filadelfijska. Najbardziej wartościowe publikacje zostały opublikowane w następujących czasopismach:

- Journal of Applied Polymer Science,
- Journal of Materials Science
- Journal of Biotechnology
- Fibres & Textiles in Eastern Europe
- Desalination,
- International Biodeterioration and Biodegradation,

Podsumowując dorobek naukowy, chcę podkreślić wysoki poziom prowadzonych badań naukowych, których tematyka wpisuje się w światowe i krajowe trendy badawcze.

Poparciem powyższej tezy jest wysoka wartość współczynnika Impact Factor, który dla danego roku publikacji wynosi $IF=22.316$, natomiast za okres 5 lat wynosi 44.736. Uzupełnieniem danych bibliometrycznych jest duża liczba cytowań 169 w tym 156 bez autocytowań oraz wartość indeksu Hirsha, który według bazy Web of Science wynosi 7.

O aktywności i efektywności działalności naukowej świadczą liczne zrealizowane projekty badawcze zarówno krajowe jak i projekty międzynarodowe. Łącznie Pani dr inż. Jadwiga Sójka-Ledakowicz była kierownikiem 15 dużych krajowych projektów badawczych, a w 10 była głównym wykonawcą. Kierowała także 6 projektami międzynarodowymi. Posiada duże doświadczenie w międzynarodowej współpracy badawczej w ramach projektów realizowanych w programach EUREKA, COST oraz umów bilateralnych. W latach 2002-2008 była koordynatorem Sieci Naukowej „Tekstyli i Zdrowie”, w skład której wchodziło 16 instytucji naukowo-badawczych.

Ponadto odzwierciedleniem szerokiej współpracy z naukowymi ośrodkami zagranicznymi są staże zarówno długoterminowe jak i krótkoterminowe.

Działalność dydaktyczna Pani dr inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz ogranicza się do organizacji praktyk i staży dla studentów Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Łódzkiego. Wynika to jednak z zatrudnienia w Instytucie Włókiennictwa, który jest naukowym ośrodkiem badawczym i nie prowadzi kształcenia studentów. Była także opiekunem naukowym dwóch doktorantów.

Habilitantka posiada bardzo duży dorobek wynalazczy i wdrożeniowy gdyż jest współtwórcą 14 patentów, w tym 1 patentu europejskiego. Wiele nowatorskich opracowań technologicznych zostało wdrożonych w przemyśle. O uznanej pozycji dr inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz w życiu naukowym świadczy fakt zlecenia wykonania licznych recenzji i ekspertyz. Recenzowała wielokrotnie projekty badawcze MNiSZW oraz NCBiR, oraz artykuły naukowe do czasopism: *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, *Desalination* oraz *Journal of Applied Polymer Science*. Jest członkiem licznych organizacji i towarzystw naukowych zarówno krajowych jak i międzynarodowych. Ponadto uczestniczy aktywnie jako ekspert w edycjach Europejskie Forum Gospodarcze – Łódzkie oraz bierze udział w Festiwalu Nauki i Sztuki.

Pani dr inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz za swoją działalność otrzymała liczne odznaczenia państwowe i resortowe.

Wniosek końcowy

W podsumowaniu pragnę podkreślić, że dr inż. Jadwiga Sójka-Ledakowicz jest bardzo aktywnym i doświadczonym pracownikiem naukowym, znanym w środowiskach naukowych w kraju i zagranicą. Miarą efektywności działań jest bogaty dorobek naukowy, istotne osiągnięcia w działalności organizacyjnej i popularyzatorskiej. Zatem, z pełnym przekonaniem stwierdzam, że dorobek naukowy oraz rozprawa habilitacyjna w pełni spełniają warunki uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego, zgodnie z wymogami określonymi w artykułach 16 i 17 ustawy o stopniach i tytule naukowym z dn. 14 marca 2013 r.

Wnoszę o dopuszczenie dr inż. Jadwiga Sójka-Ledakowicz do dalszych etapów przewodu habilitacyjnego i nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie włókiennictwo.

