

prof. dr hab. inż. Zbigniew Rosłaniec, prof. zw. ZUT  
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny  
w Szczecinie  
Instytut Inżynierii Materiałowej  
al. Piastów 19, 70-310 Szczecin

Szczecin, 11.05.2015

**R e c e n z j a**  
**całości kształtu dorobku naukowego**  
**oraz rozprawy habilitacyjnej dr inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz**

**Sylwetka i przebieg pracy zawodowej**

Dr inż. Jadwiga Sójka-Ledakowicz ukończyła studia wyższe na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej w 1973 r. w specjalności lekka synteza organiczna – technologia barwników. Po ukończeniu studiów rozpoczęła pracę zawodową w Instytucie Włókiennictwa w Łodzi na kolejnych stanowiskach: stażysty, asystenta, starszego asystenta. W 1984 r. decyzją Rady Naukowej Instytutu Włókiennictwa w Łodzi uzyskała stopień naukowy dr nauk technicznych za pracę pt.: „Wpływ inicjacji chemicznej i termicznej na szczepienie kwasu akrylowego i akryloamidu na wyrobach włókienniczych z poli(tereftalanu etylenu)”. Dalszą karierę zawodową związała także z Instytutem Włókiennictwa. Od roku 1984 pracowała na stanowisku adiunkta, w latach 2008-2011 była kierownikiem Zakładu Chemii Włókienniczej i Modyfikacji Wyrobów, od roku 2002 została powołana na stanowisko Zastępcy Dyrektora ds. Naukowo-Badawczych a następnie od 2011 do chwili obecnej pełni funkcję Dyrektora Instytutu Włókiennictwa. W 2011 r. otrzymała stanowisko prof. nadzw. w Instytucie Włókiennictwa.

W swojej działalności naukowej i organizacyjnej zdobyła duże doświadczenie w kraju i za granicą. Odbyla staże naukowe między innymi w Institut für Textil und Verfahrenstechnik, Denkendorf, Niemcy 1993; Sumitomo Chemical Co. Osaka, Japonia 1994; BASF Ludwigshafen, Niemcy 1997. W kraju poza bieżącą działalnością naukowo-badawczą zajmowała się również organizacją i kierowaniem sieciami naukowymi krajowymi i międzynarodowymi, kierowaniem dużymi projektami badawczymi i rozwojowymi

realizowanymi przez interdyscyplinarne konsorcja naukowe i naukowo-przemysłowe w ramach programów POIG i UE, kierowała również wieloma projektami badawczymi KBN, MNiSW, NCN i NCBR. Wiele z nich zostało wdrożonych do praktyki przemysłowej.

### **Dorobek naukowy**

W rozwoju naukowym Habilitantki można wyróżnić kilka etapów.

Pierwszy okres dotyczy modyfikacji wyrobów włókienniczych metodą kopolimeryzacji szczepionej. Badania obejmowały głównie włókna z poli(tereftalanu etylenu) szczepione kwasem akrylowym i akryloamidem. Wyniki zostały opublikowane w *Textilveredlung* (1982), w *Przeglądzie Włókienniczym* (1976), w *Techniku Włókienniczym* (1976) i były przedmiotem rozprawy doktorskiej. Osiągnięciem z tego okresu jest także 6 udzielonych patentów.

Kolejny okres badań dotyczył eliminacji zagrożenia dla środowiska naturalnego w technologiach barwienia oraz chemicznej obróbki wyrobów włókienniczych. Na szczególną uwagę zasługują tu enzymatyczne procesy włókiennicze szeroko wprowadzone do praktyki przemysłowej i opublikowane (*Przegląd Włókienniczy* 1991, 1994, 1994, 1995, 2004, 2005; *Melliand Textilberichte* 1994).

Inny okres badań obejmuje wytwarzanie mikro- i nanostruktur metalicznych (kompozytowych) na wyrobach włókienniczych. Prace badawcze obejmowały modyfikację wyrobów włókienniczych przez wprowadzenie na powierzchnię włókien związków nieorganicznych zabezpieczających przed promieniowaniem UV oraz wykazujących działania biostatyczne (*Przemysł Chemiczny* 2010, 2010; *Physicochemical Problems of Mineral Processing* 2010; *Fibres & Textiles in Eastern Europe* 2011, 2011, 2014; *Pigment&Resin Technology* 2012; *Przegląd Włókienniczy* 2014; *Materiały Polimerowe*, wyd. ZUT 2010, 2010). Problematyka ta stanowi również podstawę wniosku habilitacyjnego.

Dorobek naukowy Habilitantki – przed uzyskaniem stopnia doktora nauk technicznych - obejmuje 7 uzyskanych patentów i 3 publikacje w czasopismach naukowo-technicznych, - po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych – obejmuje 182 publikacje, w tym 38 publikacji w czasopismach z IF, 43 publikacje znajdujące się w wykazie A MNiSW, 1 publikację w czasopiśmie o zasięgu międzynarodowym, 1 monografię, 6 rozdziałów w monografiach, 93 publikacje w pozostałych czasopismach, w tym w

materiałach konferencyjnych. Publikacje Habilitantki według sieci WS były cytowane 169 razy. Indeks Hirscha publikacji z lat 1988-2014 wynosi 7. Habilitantka kierowała 15 projektami badawczymi krajowymi i 6 projektami międzynarodowymi. Ponadto była głównym wykonawcą w 10 projektach badawczych krajowych.

Dorobek naukowy Habilitantki w dziedzinie nauk technicznych należy uznać za dobry. Udział publikacji krajowych wyraźnie dominuje w stosunku do publikacji o zasięgu międzynarodowym (zagranicznym). Biorąc pod uwagę specyfikę osiągnięć naukowych i aplikacyjnych w dyscyplinie włókiennictwo, dorobek w tym zakresie jest bardzo dobry.

### **Rozprawa habilitacyjna**

Rozprawa habilitacyjna dr inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz pt.: "Modyfikacja i funkcjonalizacja materiałów włókienniczych przy wykorzystaniu procesów bio- i nanotechnologicznych" została przygotowana na podstawie 15 wybranych publikacji oraz 2 opisów patentowych.

Zakres prac obejmuje modyfikację powierzchni wyrobów z włókien celulozowych z zastosowaniem kompleksu enzymów celulolitycznych, zastosowanie enzymów celulolitycznych i pektynolitycznych lub laktozy w zintegrowanym procesie obróbki wstępnej wyrobów z włókien bawełny i lnu, oraz funkcjonalizacji materiałów włókienniczych poprzez nanoszenie i trwałe wiązanie z ich powierzchnią funkcjonalnych nanocząstek lub nanopowłok.

Głównym osiągnięciem Autorki, w pierwszym etapie prac było przeprowadzenie kompleksowej oceny udziału poszczególnych składników tworzących kompleks celulolityczny w biomodyfikacji włókien celulozowych oraz skutków tego procesu w stosunku do poszczególnych wyrobów włókienniczych. Działanie poszczególnych enzymów na włókna oceniano między innymi na podstawie ilości uwalnianych cukrów redukujących oraz zmiany masy tkanin. Badania wykazały, że z różnych zastosowanych enzymów największą aktywność wykazywała endo-glukanaza. Ustalono najlepsze warunki procesów biochemicznej modyfikacji powierzchni tkanin.

Enzymy pektolityczne i celulolityczne otrzymywała Autorka we własnym zakresie w kooperacji z Politechniką Łódzką. Prowadzono badania mechanizmu działania tych enzymów na włókna bawełny i lnu, badanie kinetyki procesu enzymatycznej hydrolizy

niecelulozowych składników włókien, ocenę właściwości sorpcyjnych włókien po działaniu enzymów a także ocenę intensywności działania utleniających środków bielących. Uzyskane wyniki stanowiły podstawę do opracowania technologii wytwarzania wielo-enzymatycznego preparatu wykorzystanego następnie w próbach przemysłowych.

Jako nanomodyfikatory włókien zostały zastosowane ditlenek tytanu i tlenek cynku w postaci mikro i nanocząstek oraz ich kompozyty z ditlenkiem krzemu. Przedmiotem oceny wpływu tych nanocząstek była, bioaktywność, właściwości sorpcyjne UV oraz zdolność do fotooksydacji substancji organicznych. Modyfikacja włókien nanocząstkami była wspomagana obróbką plazmową. Prace te realizowała Habilitantka przy współpracy z Politechniką Poznańską. W wyniku modyfikacji wyroby włókiennicze uzyskały bardzo dobrą aktywność fotooksydacyjną i biobójczą.

Moim zdaniem przedstawiona rozprawa habilitacyjna dr inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz spełnia wymogi rozpraw promocyjnych i może być skierowana do Komisji kwalifikacyjnej. Doświadczenie i dorobek naukowy Habilitantki są znaczące i wystarczające do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

### **Inne osiągnięcia**

Działalność dydaktyczna dr inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz związana była w całości z Instytutem Włókiennictwa i obejmowała między innymi organizację i nadzór staży badawczo-technologicznych dla absolwentów Politechniki Łódzkiej i Uniwersytetu Łódzkiego i organizację praktyk dla studentów uczelni wyższych. Była także opiekunem naukowym doktorantów z Politechniki Wrocławskiej i z Akademii Jana Długosza w Częstochowie. Opracowała na zlecenie przemysłu wiele ekspertyz z zakresu chemii włókienniczej i inżynierii środowiska. Była recenzentem artykułów naukowych między innymi do czasopism *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, *Desalination*, *Journal of Applied Polymer Science*, *Przegląd Włókienniczy*. Nadzorowała działalność wielu sieci naukowo-przemysłowych. Ponadto jest członkiem ważnych organizacji naukowych takich jak: PAN (sekretarz Komisji Włókiennictwa), Międzynarodowa Federacja Chemików Kolorystów, Rada Biznesu. Była członkiem Rad Programowych i Komitetów Naukowych wielu krajowych i międzynarodowych konferencji naukowo-technicznych. Prowadzi aktywną współpracę z ośrodkami naukowymi w Niemczech, Belgii, Czechach, Danii, Rosji, Hiszpanii,

na Węgrzech i w Ukrainie a także z koncernami BASF, Sumitomo Chemical Corporation, Zschimmer&Schwartz, Huntsman.

Dr inż. Jadwiga Sójka-Ledakowicz, za swoją aktywną działalność naukową, technologiczną i organizacyjną otrzymała wiele wyróżnień, nagród i odznaczeń państwowych, między innymi: Srebrny Krzyż Zasługi (1995), Złoty Krzyż Zasługi (2005), Złotą Odznakę Zasłużony Pracownik Przemysłu Lekkiego (1995), Srebrną Odznakę SWP (1995) i wiele wyróżnień na Targach Międzynarodowych.

Działalność organizacyjną Habilitantki należy uznać za wyróżniającą.

### **Wniosek końcowy**

Osiągnięcia naukowe dr inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz, Jej wiedzę i nabyte umiejętności rozwiązywania problemów naukowych i aplikacyjnych oraz przedstawioną rozprawę habilitacyjną opartą o wybrane publikacje monotematyczne oceniam bardzo wysoko. Na szczególną uwagę zasługuje realizacja projektów badawczych i współpraca z przemysłem oraz osiągnięcia związane z zabezpieczeniem własności intelektualnej. Tym samym stwierdzam, że całokształt dorobku naukowego i aktywność naukowa dr inż. Jadwigi Sójki-Ledakowicz, będące przedmiotem mojej recenzji, spełniają wymagania ustawy o tytule i stopniach naukowych oraz tytule i stopniach w zakresie sztuki.



Z. Rosłaniec