

Dr hab. inż. Renata Salerno-Kochan, prof. UEK
Katedra Towaroznawstwa Przemysłowego
Wydział Towaroznawstwa
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

Kraków, 2017-08-07

Recenzja

osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej, a także działalności organizacyjnej, dydaktycznej i popularyzatorskiej dr inż. Emilii Irzmańskiej w postępowaniu habilitacyjnym w dziedzinie nauk technicznych, dyscyplinie włókiennictwo

Podstawą formalną wykonania niniejszej recenzji jest pismo Dziekana Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów Politechniki Łódzkiej prof. nadzw. PŁ dr hab. inż. Katarzyny Grabowskiej, z dnia 12 lipca 2017 r. w sprawie powołania mnie przez Centralną Komisję do Spraw Stopni i Tytułów w skład komisji habilitacyjnej jako recenzenta.

Recenzję wykonałam zgodnie z kryteriami oceny dorobku naukowego w postępowaniu habilitacyjnym, określonymi w: Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego (Dz.U. 2011 nr 196 poz. 1165) na podstawie ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytułach naukowych oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. z 2003 r. Nr 65, poz. 595, z późn. zm). Podstawą oceny była dokumentacja sporządzona przez dr inż. Emilię Irzmańską, składająca się z 10 załączników.

Dokumentacja przedstawiona mi do oceny została przygotowana bardzo starannie i zawiera wszelkie niezbędne informacje, które pozwoliły mi na sporządzenie recenzji zgodnie z obowiązującymi kryteriami.

Sylwetka naukowa Habilitantki

Dr inż. Emilia Irzmańska swój rozwój naukowy rozpoczęła na Politechnice Łódzkiej na Wydziale Włókienniczym, na którym uzyskała tytuł mgr inż. włókiennika w 1998 roku, a w 2008 roku stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie włókiennictwo, nadany uchwałą Rady Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów, za rozprawę doktorską pt. *Tekstylia o działaniu profilaktycznym w odniesieniu do uszkodzeń skóry*. Studia magisterskie, jak i doktoranckie ukształtowały Jej zainteresowania naukowe, które koncentrowały się głównie wokół tekstyliów funkcjonalnych. W tym też okresie Habilitantka zdobywała pierwsze doświadczenia w samodzielnym prowadzeniu prac naukowo-badawczych, jako kierownik „Grantu dla Młodego Badacza” (2000-2002), a następnie „Grantu własnego” (2004-2007) i „Grantu promotorskiego” (2005-2007). W tym czasie nawiązała także pierwsze kontakty naukowe za granicą, podejmując współpracę

międzynarodową z Institute of Fibre Material Science w Tempre University of Technology w zakresie projektowania odzieży i tekstyliów dla osób niepełnosprawnych i starszych (2002), a następnie odbywając staż w zakresie badań zaawansowanych materiałów włókienniczych (2004).

Pracę zawodową dr inż. Emilia Irzmańska rozpoczęła w 1998 roku w Instytucie Architektury Tekstyliów w Łodzi (obecnie Instytut Włókiennictwa) początkowo jako technolog, a następnie asystent. W latach 2007-2008 pracowała na Politechnice Łódzkiej, na Wydziale Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów na stanowisku asystenta w projekcie międzynarodowym VI Programu Ramowego LIDWINE. Od 2009 roku pracuje w Centralnym Instytucie Ochrony Pracy – Państwowym Instytucie Badawczym Zakład Ochron Osobistych, w którym od 2015 roku pełni funkcję Kierownika Pracowni Ochrony Rąk i Nóg.

Ocena osiągnięcia naukowego, aktywności naukowej, działalności organizacyjnej, dydaktycznej oraz popularyzatorskiej

Osiągnięciem naukowym stanowiącym podstawę ubiegania się dr inż. Emilii Irzmańskiej o stopień naukowy doktora habilitowanego, zgodnie z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach i tytule naukowym i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. Nr 65, poz. 595 ze zm.) jest cykl 11 powiązanych tematycznie prac, w tym: 9 artykułów opublikowanych w czasopiśmie zamieszczonych w bazie Journal Citation Report, o sumarycznym IF=9,252 (według roku publikacji), 1 artykuł z listy B MNiSW oraz jedno zgłoszenie patentowe. Cztery spośród wskazanych przez Habilitantkę publikacji są rezultatem Jej indywidualnej pracy, pozostałe prace mają charakter współautorski, przy czym Kandydatka firmuje je jako pierwszy autor, o wkładzie własnym od 40 do 75%, co potwierdza oświadczeniami złożonymi przez współautorów (załącznik nr 8 dokumentacji habilitacyjnej). Zdaniem recenzentki przedłożone publikacje w pełni spełniają kryteria oceny w zakresie osiągnięć naukowo-badawczych Habilitantki w obszarze nauk technicznych, zawarte w Rozporządzeniu (§ 3 i 4).

Wskazane przez dr inż. Emilię Irzmańską publikacje obejmują okres Jej działalności naukowej po uzyskaniu stopnia naukowego doktora i zawierają się w latach 2011-2016. Publikacje te zostały opublikowane w takich czasopiśmie jak: *AUTEX Research Journal*, *Fibres & Textiles in Eastern Europe*, *Applied Ergonomics*, *Measurement*, *Textile Research Journal* oraz *Clinical and Experimental Medical Letters*. Warto podkreślić różnorodność, a także rangę ww. czasopiśmie, które gwarantują wysoki poziom merytoryczny wyników badań

naukowych publikowanych przez Kandydatkę. Przedstawione do oceny prace są powiązane tematycznie i dobrze odzwierciedlają zaproponowany przez Habilitantkę tytuł: Kształtowanie struktur tekstylnych do ochronnego obuwia użytkowanego w warunkach pracy oraz metod jego przydatności w aspekcie ergonomii i komfortu higienicznego (drugi człon tytułu - „...oraz metod jego przydatności ...”, wymaga uzupełnienia. Prawdopodobnie wkradł się błąd, polegający na pominięciu wyrazu (proponowałabym rozważyć sformułowanie: ...*metod badania/oceny jego przydatności w aspekcie ...?*).

Jak sama Habilitantka zaznacza przedstawione do oceny publikacje dotyczą dwóch obszarów prowadzonych przez Nią badań. Pierwszy obszar dotyczy opracowania koncepcji i sposobu wytwarzania funkcjonalnych struktur tekstylnych do zastosowania w szczelnym obuwiu ochronnym, natomiast drugi koncentruje się na opracowaniu i walidacji metodyki badań komfortu użytkowania tego typu wyrobów. Przewodnim zagadnieniem badawczym dr inż. Emilii Irzmańskiej jest niewątpliwie poprawa komfortu użytkowania obuwia ochronnego stosowanego w środowisku pracy, którego podstawowym zadaniem jest zapewnienie użytkownikowi/pracownikowi skutecznej bariery przed czynnikami szkodliwymi dla jego zdrowia. Zapewnienie wysokiej ochrony w tym zakresie wiąże się ze stosowaniem szczelnych struktur obuwia, co z kolei stwarza olbrzymie trudności w zapewnieniu komfortu użytkowania, związanego z wymianą ciepła i pary wodnej pomiędzy kończyną dolną a otoczeniem. Wydzielany przez organizm człowieka pot gromadzi się na skórze i wewnątrz obuwia w wyniku czego wzrasta wilgotność i temperatura w jego wnętrzu, która może sprzyjać rozwojowi bakterii i grzybów chorobotwórczych (publikacja A-1). Habilitantka zaproponowała rozwiązanie tego problemu poprzez zastosowanie nowatorskich struktur tekstylnych, konfekcjonowanych jako profilowane wkłady do wnętrza szczelnego obuwia ochronnego. W publikacji pt. *Evaluation of airlaid nonwovens with superabsorbent for use in protective footwear: tests involving a thermal foot model and climatic chamber* (publikacja A-2) wykazała, że zastosowanie wkładek z włóknin zawierających polimer superabsorbcyjny SAP w postaci granulatu osusza powietrze we wnętrzu obuwia i w znaczący sposób przyczynia się do spadku wilgotności względnej wewnątrz obuwia, w porównaniu do wkładek tradycyjnych, wykonanych z filcu wełnianego. W ten sposób wskazała nowy kierunek zastosowania materiałów superabsorbcyjnych, służących poprawie komfortu biofizycznego w obuwiu specjalistycznym. Innym ważnym osiągnięciem Habilitantki jest wskazanie możliwości optymalizowania składu surowcowego, konstrukcji tekstylnych oraz sposobu łączenia warstw w strukturach kompozytowych. W publikacji pt. *Textile Composite*

Materials with Bioactive Melt-Blown Nonwovens for Protective Footwear (publikacja A-3) przedstawiła wyniki badań nad bioaktywnymi strukturami tekstylnymi w formie kompozytów o podwyższonej wytrzymałości mechanicznej. Opracowane przez Nią kompozyty wytworzone zostały na bazie bioaktywnych włókien wykonanych z polipropylenu, poliwęglanu i poliamidu. Ważnym osiągnięciem tego projektu naukowego było także opracowanie bezklejowej techniki łączenia warstw kompozytów z zastosowaniem ultradźwięków. Metoda ta zapewniła zachowanie odległości dystansowej pomiędzy warstwami konstrukcyjnymi kompozytu, przyczyniając się do poprawy właściwości biofizycznych przy jednoczesnym zachowaniu optymalnych parametrów mechanicznych (publikacja A-3 i zgłoszenie patentowe A-5). Ciekawym nurtem badań dr inż. Emilii Irzmańskiej, charakteryzującym się szczególnym walorem poznawczym w zakresie zgłębienia wiedzy na temat zdolności sorpcyjnych materiałów tekstylnych, są badania dotyczące efektywności sorpcji wilgoci o różnym pH, których wyniki zostały przedstawione w publikacji A-4. W kolejnej publikacji (A-6) dr inż. Emilia Irzmańska przedstawia rezultaty przeprowadzonych testów użytkowych z udziałem czynnych zawodowo strażaków. W oparciu o autorski kwestionariusz ankietowy Habilitantka wykazała, że szczelne obuwie ochronne, zawierające opracowane przez Nią struktury tekstylne w lepszym stopniu zapewniały komfort wilgotnościowo-termiczny obuwia ochronnego, ale także swobodę ruchu stopy, stabilność i poczucie bezpieczeństwa przy poruszaniu się w porównaniu do obuwia zawierającego tradycyjne wkładki wełniane. W podsumowaniu tego obszaru badań Habilitantka powołuje się na publikację A-7, która stanowi niejako rekomendację poprawy funkcjonalności i higieny szczelnego obuwia ochronnego. Zwracając uwagę na możliwość nie stosowania przez pracowników ochrony w postaci odpowiedniego obuwia, z uwagi na duży dyskomfort związany z jego użytkowaniem, podkreśla konieczność szukania kompromisu między pożądanym stopniem ochrony a możliwie najlepszym komfortem użytkowania obuwia na stanowisku pracy.

Drugi obszar zainteresowań badawczych Habilitantki koncentruje się na metodyce badań komfortu użytkowania szczelnego obuwia ochronnego zawierającego innowacyjne struktury tekstylne z uwzględnieniem specyfiki pracy i obciążenia wysiłkiem fizycznym. W tym zakresie dr inż. Emilia Irzmańska proponuje zastosowanie kilku narzędzi badawczych jednocześnie, w tym autorską koncepcję pomiaru wskaźników przepływów naczyniowych w kończynach dolnych, w układzie dynamicznym. Wyniki badań potwierdzających, że metoda ta może być obiektywnym narzędziem wykorzystywanym w ocenie komfortu użytkowania

struktur tekstylnych w szczelnym obuwiu ochronnym zaprezentowała w trzech kolejnych publikacjach składających się na Jej osiągnięcie naukowe. Dwie spośród nich należą do szczególnie wartościowych, a mianowicie artykuł B-2 opublikowany w *Measurement* (IF=1,484) oraz artykuł B-3 opublikowany w *Textile Research Journal* (IF=1,599), w powstanie których autorka odegrała znaczącą rolę (udział 60-70%).

Podsumowując rozważania na temat osiągnięcia naukowego dr inż. Emilii Irzmańskiej należy stwierdzić, że tematyka cyklu publikacji wskazanych przez Nią w autoreferacie jest interesująca i wnosi istotny wkład w rozwój dyscypliny włókiennictwo zarówno w wymiarze poznawczym, jak i aplikacyjnym. Pewne zastrzeżenie budzić może kolejność przedstawionych publikacji. Habilitantka omawia wyniki badań zawarte w publikacji z 2016 roku (publikacja A-1), w których wskazuje na potrzebę poprawy mikroklimatu wewnątrz szczelnego obuwiu ochronnego, po czym przedstawia rozwiązanie problemu powołując się na publikację z 2015, następnie 2012 roku, a kończy na 2014. Moim zdaniem ujęcie chronologiczne prezentowanych prac lub nieco odmienna forma opisu, wskazująca np. na potrzebę wyjaśnienia czy zgłębienia niektórych zjawisk, byłyby bardziej wiarygodne w kontekście rozwiązywania określonego problemu naukowego.

Aktywność naukowa dr inż. Emilii Irzmańskiej jest ściśle związana z Jej pracą zawodową. Jako pracownik naukowy Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego Zakładu Ochron Osobistych, w którym od 2015 roku pełni funkcję Kierownika Pracowni Ochrony Rąk i Nóg zajmuje się przede wszystkim analizą zjawisk związanych ze stosowaniem rękawic i obuwiu ochronnego w różnych środowiskach pracy. Obszar Jej zainteresowań naukowych obejmuje m.in. badania na temat: wpływu elementów ochronnych na mikroklimat obuwiu, metod badania obuwiu ochronnego ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych potrzeb pracowników starszych, kształtowania struktur ochronnych rękawic z wykorzystaniem innowacyjnych materiałów, metod sygnalizacji czasu bezpiecznego stosowania rękawic ochronnych, badania odporności na przecięcie materiałów tekstylnych rękawic ochronnych, a także nowej metody badania ergonomicznych rękawic ochronnych.

Jej dorobek naukowy posiada dużą wartość merytoryczną i parametryczną. Należy zaznaczyć, że Habilitantka w przemyślany sposób podchodzi do publikowania wyników swoich badań, stawiając przede wszystkim na czasopiśmie z tzw. listy filadelfijskiej. Pod względem liczbowym dorobek publikacyjny Kandydatki, po uzyskaniu stopnia naukowego

doktora, obejmuje 23¹ artykuły w czasopismach z bazy JCR (w tym 9 zaliczonych do osiągnięcia naukowego) o sumarycznym IF=22,1 (724 pkt MNiSW), 22 artykuły w czasopismach z tzw. listy B MNiSW, 7 rozdziałów w monografiach (w tym 1 o zasięgu międzynarodowym), 4 publikacje w materiałach konferencyjnych oraz 20 publikacji o charakterze popularno-naukowym. Ponadto dr inż. Emilia Irzmańska jest współautorką 1 patentu i 1 zgłoszenia patentowego, 1 zastrzeżonego znaku towarowego, 4 oryginalnych osiągnięć projektowych, 4 wynalazków nagrodzonych medalami, a także 8 opracowań zbiorowych, w tym dokumentacji prac badawczych i ekspertyz. Na swoim koncie posiada także szereg recenzji artykułów, w takich czasopismach jak: *Fibres & Textiles in EE* (11), *Textile Research Journal* (17), *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics* (2), *International Journal of Industrial Ergonomics* (2), *Fibres and Polymers* (2), *Fasion Technology & Textile Engineering* (2), a także projektów na zlecenie MNiSW oraz NCBiR. O dużym znaczeniu prowadzonych przez Habilitantkę badań świadczy całkiem spora liczba cytowań Jej publikacji, wynosząca 60 według bazy Web of Science, a także Indeks Hirscha na poziomie 4 (dla E. Irzmańska). Warto zwrócić także uwagę na dużą aktywność naukową Habilitantki przejawiającą się Jej uczestnictwem w konferencjach naukowych o zasięgu krajowym (15) i międzynarodowym (16), odbywaniem staży naukowych, członkostwem w stowarzyszeniach naukowych, kierowaniem projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków krajowych i zagranicznych (Anglia, Belgia) oraz we współpracy z przedsiębiorstwami.

Aktywność dr inż. Emilii Irzmańskiej w pozostałych obszarach Jej działalności oceniam także pozytywnie. Na swoim koncie ma spory dorobek popularyzatorski i dydaktyczny. Jest autorką wielu publikacji popularno-naukowych, broszur, materiałów szkoleniowych. W Aktywnie współpracuje z czasopismami włókienniczymi, takimi jak: *Rynek Mody*, *Spektrum*, *Przemysł Mody*. Swoją działalność popularyzatorską realizuje także poprzez czynny udział w seminariach studenckich i poprzez promocję innowacyjnego włókiennictwa w szkołach ponadgimnazjalnych. W ramach działalności dydaktycznej prowadzi m.in. wykłady na studiach podyplomowych organizowanych przez Centrum Edukacyjne Instytutu, Wydział Chemii Uniwersytetu Łódzkiego, sprawuje opiekę nad studentami realizującymi prace magisterskie i doktoranckie (jest m.in. promotorem pomocniczym w przewodzie doktorskim wszczętym na Wydziale Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów PŁ). Wart

¹ Na podstawie załącznika nr 5 (w autoreferacie Habilitantka podaje 24 artykuły)

zaznaczenia jest fakt, że za działalność dydaktyczną została kilkakrotnie nagrodzona, m.in. nagrodą Dyrektora CIOP-PIB dla najlepszego wykładowcy.

Wnioski końcowe

Na podstawie przedstawionej mi do recenzji dokumentacji habilitacyjnej stwierdzam, że osiągnięcie naukowe oraz aktywność naukowo-badawcza, dydaktyczna i popularyzatorska po otrzymaniu stopnia doktora przez dr inż. Emilię Irzmańską spełniają wymagania *Ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki*.

Uważam że osiągnięcie naukowe Habilitantki, pt. *Kształtowanie struktur tekstylnych do ochronnego obuwia użytkowanego w warunkach pracy oraz metod jego przydatności w aspekcie ergonomii i komfortu higienicznego*, stanowiące cykl publikacji powiązanych tematycznie, w pełni wpisuje się w dziedzinę nauk technicznych i stanowi znaczny wkład w rozwój dyscypliny włókiennictwo. Również sumaryczny dorobek naukowy, a także aktywność dr inż. Emilii Irzmańskiej w pozostałych obszarach Jej działalności oceniam pozytywnie. Stanowią one podstawę do stwierdzenia, że Kandydatka posiada kompetencje, niezbędne w osiągnięciu szczybla samodzielności w karierze naukowej. Szczególnie warte zaznaczenia jest umiędzynarodowienie Jej dorobku, oryginalność i charakter aplikacyjny prezentowanych badań. Moim zdaniem dorobek ten jest w pełni wystarczający do uzyskania przez Kandydatkę awansu naukowego. Dlatego wnioskuję o dopuszczenie dr inż. Emilii Irzmańskiej do dalszych etapów postępowania habilitacyjnego.

