

Recenzja

całokształtu dorobku naukowego oraz aktywności naukowej stanowiące podstawę wniosku habilitacyjnego dr inż. Małgorzaty Zimniewskiej w tym cyklu publikacji powiązanych tematycznie i ujętych w autoreferacie „Nowa metodyka badań humanoekologicznych aspektów odzieży oraz eksploracji surowców naturalnych w zakresie ich prozdrowotnych właściwości”

Niniejszym recenzję wykonałem na prośbę Pani Dziekan Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów Politechniki Łódzkiej, dr hab. inż. Katarzyny Grabowskiej prof. nadzw. PŁ zgodnie z pismem z dn. 29 września 2016 r. Recenzję wykonałem wg obowiązujących uregulowań w oparciu o przesłane materiały: działalność naukowo-badawczą przed uzyskaniem stopnia doktora, autoreferat, osiągnięcia naukowe i aktywność naukową, dorobek dydaktyczny i popularyzatorski oraz informację o współpracy międzynarodowej, kopie dokumentów poświadczających aktywność naukową i popularyzatorską, kopie publikacji i oświadczenia współautorów.

Sylwetka i dorobek naukowy

Dr inż. Małgorzata Zimniewska ukończyła magisterskie studia wyższe na Wydziale Włókienniczym Politechniki Łódzkiej w 1983 r. na kierunku Mechaniczna Technologia Włókna. W tym samym roku podjęła pracę w Instytucie Krajowych Włókien Naturalnych, gdzie po krótkim stażu powierzono jej kierownictwo Dzielni Doświadczalnej. Ten początkowy okres kariery zawodowej obejmujący organizację pracy dzielni i wykończalni, nadzór nad rozruchem maszyn, koordynację zamówień oraz wdrażanie produkcji oceniam jako bardzo istotny także w kontekście późniejszej działalności naukowo-badawczej. Umożliwił on mianowicie zapoznanie się z realiami przemysłu włókienniczego i nabycie umiejętności powiązania teorii z praktyką.

W roku 1994 mgr inż. M. Zimniewska została powołana przez Radę Naukową Instytutu na stanowisko asystenta, natomiast od roku 2000 projekty związane z tematyką prozdrowotnej odzieży stanowiły główny temat jej działalności badawczej sfinalizowanej wielokrotnie wdrożeniami. Prace te były realizowane w ramach projektu celowego oraz grantu promotorskiego „Wpływ odzieży wykonanej z włókien lnianych i poliestrowych na wybrane wskaźniki fizjologiczne użytkownika”. Badania te umożliwiły rozpoznanie nowego zjawiska wpływu odzieży na aktywność ruchową mięśni użytkownika.

Wynikiem tych badań było odkrycie i opisanie przyczyn zmian w zapisach elektromiograficznych spowodowanych właściwościami odzieży w zależności od składu surowcowego. Wykazano też, że obserwowane zmiany mogą być przyczyną większej męczliwości osób noszących tę odzież. Przygotowana na bazie tych badań w 2006 r. praca doktorska : „Analiza wpływu surowcowego wyrobów odzieżowych na wybrane parametry fizjologiczne człowieka” została wyróżniona przez Radę Wydziału Inżynierii i Marketingu Tekstyliów Politechniki Łódzkiej.

Działalność badawcza dr inż. M. Zimniewskiej realizowana w ramach różnych projektów umożliwiła również nawiązanie kontaktów naukowych z różnymi instytucjami badawczymi m. in. w Austrii i Japonii. Natomiast projekt o akronimie CORTEX realizowany w ramach programu Unii Europejskiej umożliwił jej odbycie w roku 2005 stażu naukowo-badawczego na Uniwersytecie w Minho i zapoznanie się z techniką wyładowań koronowych stosowanych dla tkanin z naturalnych włókien celulozowych.

Wyniki badań realizowanych w tym okresie zostały ujęte w trzech publikacjach z listy filadelfijskiej, czterech recenzowanych publikacjach o zasięgu międzynarodowym oraz czterech publikacjach w recenzowanych czasopismach o zasięgu krajowym. Poza tym były prezentowane podczas aż 25 konferencji o zasięgu międzynarodowym oraz siedmiu konferencji krajowych.

Główny obszar zainteresowań i prowadzonych badań dr inż. M. Zimniewskiej po uzyskaniu stopnia naukowego doktora obejmował przede wszystkim rozwój unikatowych metod oceny humanoekologicznych aspektów odzieży oraz pierwotnych prozdrowotnych właściwości włókien lnianych. Badania realizowane w ramach różnych projektów umożliwiły stworzenie własnego warsztatu badań, przygotowanie całego cyklu znaczących publikacji oraz zgłoszenie kilku patentów.

Poza tym prowadzone były prace naukowo-badawcze obejmujące badania nad funkcjonalizacją tkaniny bawełnianej, przygotowaniem włókien naturalnych do wykorzystania jako wzmocnienia kompozytów oraz prace związane z procesami przetwarzania i modyfikacji włókien naturalnych.

Wyniki tych badań były publikowane w różnych czasopismach oraz były prezentowane podczas krajowych i międzynarodowych konferencji. Publikacje naukowe dr inż. M. Zimniewskiej obejmują łącznie 47 pozycji, z tego 16 z listy filadelfijskiej, a wynikające z tych badań zagadnienia aplikacyjne są chronione przez jeden patent międzynarodowy, jeden patent krajowy oraz jedno zgłoszenie patentowe.

Wyniki najważniejszych badań poznawczych zostały opublikowane w języku angielskim nie tylko w czasopismach z listy filadelfijskiej, ale również w 10 rozdziałach różnych monografii. Dr inż. M. Zimniewska jest w większości publikacji obejmujących jej główny dorobek naukowo-badawczy głównym autorem (>50%). Natomiast wyniki własnych badań były prezentowane podczas 43 konferencji międzynarodowych, w tym szereg o zasięgu pozaeuropejskim oraz podczas 16 konferencji krajowych.

Sumaryczny *impact factor* wg JCR wynosi 11,446 a indeks Hirscha 5.

Dorobek publikacyjny dr inż. M. Zimniewskiej nie jest zapewne z punktu widzenia formalnej statystyki imponujący. Uważam jednak, że tematyka i zakres badań naukowych prowadzonych przez dr inż. M. Zimniewską rozwijających humanoekologię są nie tylko interesujące, ale również niezmiernie potrzebne dla właściwej ochrony zdrowia człowieka w kontekście oddziaływania czynników zewnętrznych. Wybrana tematyka, dobór metod badawczych i uzyskane wyniki badań stanowią również wzorcowy przykład wyboru tematu i sposobu postępowania dla prac naukowo-badawczych realizowanych w instytutach branżowych. Poza zainteresowaniem naukowym w danej tematyce powinny być zawsze uwzględnione również realne możliwości aplikacyjne.

Dorobek naukowy dr inż. M. Zimniewskiej oceniam jako wystarczający do uzyskania pozycji samodzielnego pracownika naukowego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie włókiennictwo.

Ocena działalności dydaktycznej, popularnonaukowej, organizacyjnej i współpracy międzynarodowej

Dr inż. M. Zimniewska mimo działalności naukowej w instytucie nie związanym bezpośrednio z uczelnią akademicką miała rozliczne kontakty z polskimi i zagranicznymi studentami jako opiekun naukowy oraz koordynator staży w ramach europejskiego programu Erasmus oraz bezpośrednich kontaktów z różnymi instytutami zagranicznymi. Pełniła też rolę promotora pomocniczego przygotowywanej rozprawy doktorskiej. Przygotowanie recenzji dwóch prac doktorskich na zlecenie przez Board of Postgraduate Studies & Research znanego w świecie Indian Institute of Technology, New Delhi świadczy też o znakomitej międzynarodowej reputacji naukowej habilitantki.

Podkreślić należy również jej aktywny udział w przygotowaniu, realizacji oraz egzaminach szkoleń zawodowych realizowanych na zlecenie różnych firm.

Szczególnie zaznaczyć trzeba również niezmiernie aktywny udział w konferencjach naukowych międzynarodowych (47) i krajowych (16), w komitetach organizacyjnych tych konferencji (13), w konsorcjach i sieciach badawczych (4) oraz członkostwo w międzynarodowych i krajowych towarzystwach naukowych (5).

Rozległe doświadczenie badawcze i zawodowo-techniczne spowodowało, że dr inż. M. Zimniewska była wielokrotnie zapraszana do udziału w międzynarodowych i krajowych zespołach eksperckich (6), przygotowania ekspertyz na zamówienie (3), do recenzowania projektów międzynarodowych i krajowych (9) oraz do recenzowania publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych (łącznie 49 w latach 2012-2015).

Za działalność naukową i zawodową dr inż. M. Zimniewska otrzymała Srebrny Krzyż Zasługi, wyróżnienie „Zasłużony dla Izby Bawelny” oraz medal z okazji 25-lecia Krajowej Izby Gospodarczej (za wspieranie samorządu gospodarczego i przedsiębiorczości).

Doświadczenie dydaktyczne a zwłaszcza działalność organizacyjno-zawodowa dr inż. M. Zimniewskiej należy ocenić jako wyróżniającą zwłaszcza w kontekście różnych kontaktów i współpracy międzynarodowej i tym samym wystarczający do uzyskania pozycji samodzielnego pracownika naukowo-dydaktycznego.

Osiągnięcia naukowe stanowiące podstawę wniosku habilitacyjnego

Dr inż. Małgorzata Zimniewska przedstawiła cykl 10 publikacji w czasopismach naukowych (w tym 5 z bazy JCR), 2 rozdziały monografii (z udziałem 100% i 60% w j. angielskim), 2 artykuły z czasopism spoza bazy JCR, 2 patenty i jedno zgłoszenie patentowe powiązane tematycznie i zatytułowane : „**Nowe metody badań humanoekologicznych aspektów odzieży oraz eksploracji surowców naturalnych w zakresie ich prozdrowotnych właściwości**” jako podstawę wniosku habilitacyjnego.

Prawie we wszystkich tych publikacjach dr inż. M. Zimniewska jest pierwszym współautorem a do dokumentów dołączone są oświadczenia współautorów każdej z publikacji. W tych

wszystkich publikacjach udział Habilitantki jest przeważający (45-100%) i obejmuje koncepcję badań, wykonanie znacznej części badań, udział w analizie wyników i przygotowaniu publikacji. Na podstawie tych oświadczeń wyraźnie widoczny jest znaczący lub dominujący udział Habilitantki w powstaniu każdej z tych prac.

Narastające zainteresowanie humanoekologią przy braku publikacji o systematycznych badaniach w zakresie wpływu wyrobów włókienniczych na organizm człowieka był inspirujący dla dr inż. M. Zimniewskiej, aby podjąć kompleksowe badania i udokumentować prozdrowotne właściwości włókien łykowych.

Do najbardziej istotnych osiągnięć Habilitantki w obszarze badań podstawowych jako rozprawa habilitacyjna zaliczam:

1. Identyfikację nieopisaną do tej pory aktywności biologicznej lnu w zakresie właściwości antyoksydacyjnych i antybakteryjnych oraz udowodnienie, że włókno lnu charakteryzuje się zróżnicowaną aktywnością antyoksydacyjną zależną od odmiany roślin włóknistych oraz sposobu rośnięcia.
2. Adaptację do oceny humanoekologicznych aspektów odzieży niekonwencjonalnych metod badań organizmu człowieka niestosowane dotychczas we włókiennictwie. Wykorzystana została stosowana w medycynie metoda badań stresu oksydacyjnego oraz metoda stosowana u sportowców do badania wydatku energetycznego organizmu obciążonego wysiłkiem fizycznym.
3. Nadawanie nowych właściwości wyrobom włókienniczym na poszczególnych etapach łańcucha technologicznego z wykorzystaniem zaawansowanych technologii, w tym nanotechnologii i mikroenkapsulacji.

W celu wzmocnienia pierwotnych pro-humanoeologicznych właściwości wyrobów lnianych opracowana została metoda modyfikacji powierzchniowej płaskich wyrobów włókienniczych z użyciem nanocząstek ligniny. Habilitantka dowiodła, że wykorzystanie ligniny w dyspersji nano w procesie wykończalniczym skutkuje nadaniem produktom z włókien łykowych wielofunkcyjnych właściwości tzn, właściwości barierowych przed promieniowaniem UV oraz właściwości antybakteryjnych.

Natomiast na potrzeby opracowania bioaktywnej odzieży opracowana została mikroenkapsulacja ekstraktów ziołowych i naniesienie mikrokapsuł na powierzchnię dzianiny lnianej po uprzedniej obróbce plazmowej.

4. Badania nad wpływem składu surowcowego odzieży na wydatek energetyczny osób obciążonych wysiłkiem fizycznym przyczyniły się do poszerzenia wiedzy z zakresu humanoekologii, zarówno w kontekście odzieży sportowej jak również odzieży ochronnej.

Przedstawione osiągnięcia naukowe stanowiące podstawę wniosku habilitacyjnego dr inż. M. Zimniewskiej reprezentują dobry poziom naukowy. Obszerne komentarze, interpretacje, wyjaśnienia i stosowne wnioski (łącznie 18 stron) są sformułowane poprawnie naukowo i napisane przystępnym językiem. Sposób prezentacji i interpretacji wyników z badań własnych potwierdza dogłębną znajomość prezentowanej przez Habilitantkę problematyki. Godny uznania jest również specjalistyczny zasób wiedzy Habilitantki.

Przedstawione przez dr inż. M. Zimniewską opracowanie zawiera wyniki obszernych badań o charakterze poznawczym i jest poszerzone o różne aspekty aplikacyjne. Opracowanie to spełnia wymogi rozpraw promocyjnych adekwatnych do monografii habilitacyjnych.

Wniosek końcowy

Osiągnięcia naukowe dr inż. Małgorzaty Zimniewskiej, jej wiedzę i nabyte umiejętności rozwiązywania problemów naukowych i aplikacyjnych oraz przedstawione opracowanie naukowe stanowiące podstawę wniosku habilitacyjnego oceniam pozytywnie. Tym samym stwierdzam, że całokształt dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr inż. M. Zimniewskiej, będący przedmiotem mojej recenzji spełnia wymagania ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki.

Wniosuję do Rady Wydziału Technologii Materiałowych i Wzornictwa Tekstyliów Politechniki Łódzkiej o dopuszczenie zainteresowanej do dalszego postępowania kwalifikacyjnego w celu uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Andrzej K. Błędzki

