



Prof. dr hab. inż. Henryka Danuta Stryczewska

Lublin, 10 listopada 2019

RECENZJA

osiągnięć naukowych i istotnej aktywności naukowej oraz dorobku dydaktycznego, organizacyjnego, popularyzatorskiego i współpracy międzynarodowej

DR INŻ. EWY KORZENIEWSKIEJ

w postępowaniu habilitacyjnym

1. Podstawa prawna wykonania recenzji

- pismo Dziekana Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej prof. dra hab. inż. Michała Strzeleckiego z dnia 30 września 2019, informujące, że decyzją Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów z dnia 8 września 2019r została powołana na recenzenta w postępowaniu habilitacyjnym dr inż. Ewy Korzeniewskiej;
- Ustawa z dnia 14 marca 2003r. o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz. U. nr 196, poz. 1165).

2. Informacje wstępne i zakres recenzji

Przedmiotem recenzji, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, są wymienione w ustawie osiągnięcia i istotna aktywność naukowa, w tym wskazane przez kandydata osiągnięcia naukowe, dorobek dydaktyczny, popularyzatorski, współpraca krajowa i międzynarodowa oraz uzyskane nagrody i wyróżnienia.

Przygotowana przez Habilitantkę dokumentacja wniosku zawiera następujące załączniki:

- a) kopię dyplomu doktora nauk technicznych,
- b) autoreferat w języku polskim i angielskim,
- c) wykaz opublikowanych prac naukowych oraz informacja o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki,
- d) kopie artykułów wchodzących w skład osiągnięcia naukowego,
- e) oświadczenia współautorów
- f) dane wnioskodawcy do korespondencji,
- g) elektroniczna wersja wniosku wraz z załącznikami.

I. Podstawowe informacje o habilitantce

Dr inż. Ewa Korzeniewska ukończyła studia wyższe na Wydziale Elektrotechniki i Elektroniki Politechniki Łódzkiej w 1995r. w specjalności Automatyka i Metrologia Elektryczna. Stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie elektrotechnika, nadany decyzją Rady Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej, uzyskała w 2007r., na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Model stanu krytycznego nadprzewodnika wysokotemperaturowego” przygotowanej pod kierunkiem naukowym prof. dr inż. J. Leszczyńskiego. Recenzentami w przewodzie doktorskim byli dr hab. inż. Ryszard Pawlak i prof. dr hab. inż. Sławomir Kozak. W okresie od 20.02.1995 do 30.09.2007 Habilitantka pracowała jako asystentka w Zakładzie Materiałoznawstwa Instytutu Elektrotechniki Teoretycznej, Metrologii, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej, a od 1 października 2007r. została zatrudniona na stanowisku adiunkta w Zakładzie Inżynierii Materiałowej i Systemów Pomiarowych Instytutu Systemów Inżynierii Elektrycznej, na wydziale Elektrotechniki, Elektroniki Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej, w którym pracuje nadal.

II. Ocena osiągnięcia naukowego stanowiącego cykl powiązanych tematycznie publikacji

Jako osiągnięcie naukowe, w rozumieniu art. 16 ust. 2 Ustawy z dnia 14 marca 2003r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późniejszymi zmianami), dr inż. Ewa Korzeniewska przedstawiła cykl 14 publikacji, powiązanych tematycznie i ujętych wspólnym tytułem: „*Wytwarzanie struktur tekstronicznych o predefiniowanych właściwościach elektrycznych metodą fizycznego osadzania próżniowego*”. Wszystkie prace cyklu zostały opublikowane po doktoracie w latach 2012-2018. 6 prac, z przedstawionego cyklu publikacji, zostało opublikowanych w czasopiśmie z listy JCR o sumarycznym wskaźniku IF, zgodnie z rokiem opublikowania, równym 8,002. Trzy prace cyklu zostały opublikowane jako referaty konferencji indeksowanych w Web of Science; 1. praca cyklu jest autorstwa Habilitantki i została opublikowana w materiałach konferencji międzynarodowej Modern Electrical and Energy systems MEES 2017, która także została zaindeksowana w bazie Web of Science. Habilitantka jest pierwszym autorem w połowie prac cyklu (7); 11 z 14 prac cyklu zostało opublikowanych w języku angielskim. Habilitantka załączyła oświadczenia wszystkich współautorów prac cyklu z potwierdzeniem merytorycznego i średniego procentowego wkładu w ich powstanie. Procentowy udział Habilitantki w cyklu publikacji stanowiących osiągnięcie wynosi 46,91 % a średnia liczba autorów w cyklu publikacji wynosi 4. Ponadto, wyniki prac związanych z osiągnięciem, Habilitantka opublikowała w 2 pracach wieloautorskich (łącznie mających 6 i 7 autorów, z których współautorka jest jako 4. i 5. autor) - jedna z tych publikacji ukazała się w Proceedings of IEEE Sensor w 2017 r. i została zaindeksowana w bazie Web of Science.

Wartość naukowa wyników prac Habilitantki

Badania nad opracowaniem technologii wytwarzania sensorów tekstronicznych o pożądanых właściwościach elektrycznych Habilitantka rozpoczęła po doktoracie, i jak wynika z przeglądu załączonych publikacji, jej pierwsza współautorska publikacja z tego tematu pojawiła się w 2012 r., czyli 5 lat po obronie doktoratu, zaś znaczna liczba publikacji cyklu (9 na 14) została opublikowana w latach 2017-2018.

Motywacją podjętych badań, które Habilitantka przedstawia jako osiągnięcie naukowe, i ich głównym celem, było „opracowanie technologii umożliwiającej wytworzenie sensorów tekstronicznych”.

Omawiając swoją aktywność naukową nad opracowaniem technologii wytwarzania sensorów tekstronicznych, Habilitantka przedstawiła w autoreferacie 8 zadań badawczych i uzyskane w nich wyniki, odnosząc je do poszczególnych publikacji cyklu.

W pierwszym zadaniu badawczym zatytułowanym „Dobór podłoży tekstylnych”, na podstawie analizy literatury dotyczącej wytwarzania struktur elektroprowadzących na materiałach tekstylnych, Habilitantka stwierdza, że struktura tkanin i dzianin, skutkująca niską adhezją metalu do tych materiałów, skłoniła ją do poszukiwania alternatywnych podłoży w obszarze kompozytów.

W drugim zadaniu badawczym „Technologia wytwarzania struktur tekstronicznych” Habilitantka podała wybrane, dostępne na rynku kompozyty, na które naniesiono metodą PVD cienkie warstwy elektroprowadzące. Były to: tkanina nylonowa z pokryciem teflonowym (Goralex jednowarstwowy), tkanina poliestrowa pokryta teflonem z dodatkową warstwą nanowłókien (membrana przepuszczająca parę wodną) i tkanina nylonowa laminowana warstwą poliuretanową (o technologicznej nazwie Cordura). Habilitantka pisze, że wytworzone warstwy poddawała obserwacjom mikroskopem skaningowym a ich wyniki opublikowała w pierwszej pracy cyklu EK-1. Analizując publikację EK-1, stwierdzam, że jej głównym celem było określenie możliwości i warunków wytwarzania przewodzących warstw metalicznych na płaskich próbkach tkanin. Badaniom poddano 4 próbki: 2. wykonane z bawełny, 1. z poliestru i 1. z poliestru z bawełną, pokryte srebrem i złotem o bardzo wysokiej czystości. Badane próbki nie były zatem wykonane z wymienionych na wstępie materiałów kompozytowych, tak jak twierdzi Habilitantka. Wnioski końcowe z pracy EK-1 cyklu dotyczą: (1) jakości warstw metalicznych ze srebra i złota, która zależy od warunków procesu nanoszenia próżniowego, (2) rezystancji powierzchniowej warstwy przewodzącej, zmierzonej metodą 4-ro punktową oraz (3) konieczności dalszych badań nad uzyskaniem optymalnych parametrów procesu nanoszenia, z punktu widzenia zastosowań nanoszonych warstw na tekstyliu.

W trzecim zadaniu badawczym „Właściwości elektryczne wytworzonych struktur tekstronicznych” dokonano wyboru metod pomiaru rezystancji powierzchniowej, uznanej za najważniejszy parametr nanoszonych warstw przewodzących. Część wyników badań przedstawiono w pracach EK-2 i EK-3 cyklu. W publikacji EK-2 badano rezystancję powierzchniową trzech kształtów elektrod wytworzonych metodą PVD na podłożu kompozytowym Cordura. Wyniki przedstawione w pracy EK-2 dotyczą pomiarów trzema metodami: omomierzem, mostkiem i metodą Van der Pauwa. Główne wnioski z wyników badań przedstawionych w EK-2 dotyczą wyboru metody pomiaru rezystancji powierzchniowej nanoszonych warstw, w zależności od ich kształtu i stopnia skomplikowania oraz konieczności zbadania wpływu temperatury oraz wpływu warunków środowiskowych na wartość rezystancji

powierzchniowej. W publikacji EK-3 podano wyniki badań cienkich struktur sensorycznych (interdigitated electrodes) nanoszonych w procesie PVD na podłożu kompozytowym Cordura, pod względem występowania w nich parametrów pasożytniczych, które mogą być istotne przy projektowaniu elementów elektronicznych na elastycznych podłożach.

Czwartym zadaniem badawczym były „Badania termograficzne wytworzonych struktur tekstronicznych”. Ich wyniki dotyczą substratu kompozytowego Cordura, na którym nanoszono srebro o wysokiej czystości i są przedstawione w pracach EK-4, EK-5 i EK-6 cyklu. Pierwsza praca dotyczy detekcji defektów w cienkich strukturach przewodzących; druga rozkładu pola temperatur wokół warstw elektroprowadzących a trzecia, autorska praca dr inż. Ewy Korzeniewskiej, przedstawia wyniki badań wpływu pokryć ochronnych, wykonanych metodą natryskową z silikonu i lakieru natryskowego, zabezpieczających elementy przewodzące przed wpływem warunków atmosferycznych, na warunki chłodzenia warstw. Badania termograficzne umożliwiły Habilitantce przeprowadzenie bilansu ciepła warstwy przewodzącej, analizę rozkładu temperatury substratu oraz zbadanie wpływu powłoki ochronnej na te rozkłady, a w konsekwencji dobór odpowiednich warunków pracy i parametrów zasilania obwodów elektrycznych do wybranych zastosowań. Niestety, w autoreferacie Habilitanta nie podała żadnych parametrów obwodów zasilania, natomiast napisała, że: „analiza rozkładu temperatur ... pozwala na dobranie optymalnych parametrów zasilania obwodów (w domyśle elektrycznych) w przypadku np. zastosowań medycznych...” bez żadnych argumentów, na poparcie tego twierdzenia.

Piąte zadanie badawcze dotyczyło badania odporności struktur tekstronicznych na czynniki mechaniczne, takie jak rozciąganie, zginanie i ścieranie. Wyniki tych badań znalazły się w 3. kolejnych pracach cyklu: EK-7, EK-8 i EK-9. Habilitantka opracowała koncepcję badań i przeprowadziła je we współpracy z zespołami badawczymi z Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie, Politechniki Warszawskiej, Politechniki Lubelskiej i Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Chełmie, korzystając z doświadczeń tych jednostek w tego typu badaniach oraz z ich specjalistycznego wyposażenia badawczego. Badano próbki metaliczne z miedzi, srebra i złota naniesione na podłoża kompozytowe Cordura i określano wpływ naprężeń ścierających, oraz cyklicznych naprężeń rozciągających i zginających na ich względną % zmianę rezystancji powierzchniowej.

W szóstym zadaniu poddano badaniom podłoża kompozytowe, a w szczególności oceniano grubość warstwy pokrywającej powierzchnię tkaniny w kompozytach tekstylnych. W tym celu wykorzystano metodę optycznej tomografii koherentnej. Koncepcję metody pomiarowej i wyniki pomiarów przedstawiono w pracy EK-10, opublikowanej w czasopiśmie Polymer 2018, 10, 469, o współczynniku wpływu w 2017 równym 2,935 na 17 stronach tekstu formatu A4. Pomiar grubości warstwy poliuretanowej w kompozytach włókienniczych metodą OCT nie wymaga przygotowania przekrojów poprzecznych próbek, jak ma to miejsce w badaniach mikroskopowych, co jest istotną zaletą metody bazującej na OCT. Dla kompozytu Cordura uzyskano bardzo dobrą zgodność wyników pomiarów uzyskanych mikroskopem optycznym i bezinwazyjną metodą obrazowania OCT.

Kolejne dwa zadania badawcze 7 i 8 dotyczyły: „Funkcjonalizacji cienkich warstw metalicznych” (prace EK-11, EK-12 i EK-13) oraz „Sensorów tekstronicznych” (EK-14). Część badań w zadaniu 7 wykonana została w projekcie badawczym NCBiR o akronimie TexSensors: „Tekstroniczne sensory gazów i par cieczy do aplikacji w środkach ochrony indywidualnej” realizowanym w latach 2012-2015, w którym habilitantka była wykonawczynią zadania dotyczącego kształtowania elektrod dla potrzeb sensorów, wykonywanych na podłożach tekstylnych metodami nanoszenia próżniowego i obróbki laserowej. W pracy EK-11 przedstawiono wyniki modelowania struktur przewodzących nanoszonych na elementach tekstylnych w środowisku programowym Comsol Multiphysics. Określono rozkłady temperatur wokół źródeł ciepła i dynamikę ich zmian. Wyniki modelowania zweryfikowano eksperymentalnie.

Metodyka przedstawionych w cyklu prac badań obejmuje: badania eksperymentalne, w tym na zaprojektowanych i skonstruowanych przez Habilitantkę stanowiskach badawczych, elementy modelowania matematycznego oraz prace konstrukcyjne związane z nanoszeniem cienkich warstw, ich funkcjonalizacją i zastosowaniami w czujnikach gazów. Sytuuje to osiągnięcie naukowe przedstawione w cyklu publikacji jako eksperymentalno-konstrukcyjne.

Stwierdzam, że przedstawiony cykl publikacji Habilitantki jest powiązany tematycznie i dotyczy wytwarzania struktur elektroprowadzących na podłożach tekstylnych i kompozytowych metodą fizycznego osadzania z fazy gazowej (PVD) oraz nanoszenia techniką laserową; badań tych struktur pod względem właściwości elektrycznych, temperaturowych, mechanicznych oraz pod względem możliwości ich funkcjonalizacji oraz wykorzystania jako sensory i, moim zdaniem, realizuje przedstawiony przez Habilitantkę w autoreferacie główny cel naukowy prac badawczych, którym jest opracowanie sposobu wytwarzania cienkich warstw metalicznych na potrzeby czujników tekstronicznych.

Przedstawione przez Habilitantkę badania mają charakter interdyscyplinarny i obejmują, obok dyscypliny wiodącej automatyka, elektronika i elektrotechnika, inżynierię materiałową, a w pewnym zakresie także inżynierię biomedyczną, mechatronikę i inżynierię mechaniczną. Część przedstawionych w cyklu zadań badawczych, związanych głównie z badaniami właściwości mechanicznych, była wykonana przez Habilitantkę we współpracy z ośrodkami badawczymi w kraju (Politechniki Warszawska, Wojskowy Instytut Medyczny, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie). Nie umniejsza to w niczym samodzielności Habilitantki i oryginalności uzyskanych wyników, a świadczy o Jej zdolności do współpracy i prowadzenia interdyscyplinarnych badań z innymi ośrodkami naukowo-badawczymi.

Do znacznych osiągnięć dra inż. Ewy Korzeniewskiej w rozwój dyscypliny automatyka elektronika i elektrotechnika, można, moim zdaniem, zaliczyć:

- Współtworzenie koncepcji badań, opracowanie ich metodologii i, we wszystkich wymienionych zadaniach, przeprowadzenie badań oraz interpretację ich wyników, w obszarze wytwarzania warstw elektroprowadzących na podłożach tekstylnych i kompozytowych, metodami nanoszenia próżniowego i techniki laserowej. Procentowy średni wkład Habilitantki we wszystkie, wymienione wyżej, zadania badawcze oceniam na poziomie 47%.
- Przeprowadzenie kompleksowych badań bilansu ciepła warstw elektroprowadzących naniesionych metodą PVD na podłożach tekstylnych i kompozytowo-tekstylnych. Wyniki badań w formie rozkładów temperatur na powierzchniach warstw przewodzących, kompozytowych oraz powłok ochronnych, wyznaczonych za pomocą kamery termowizyjnej, umożliwiły: dobór warunków pracy procesu nanoszenia próżniowego, wyznaczenie wpływu temperatury i warunków chłodzenia warstw na rezystancję powierzchniową i parametry zasilania obwodów elektrycznych do wybranych zastosowań, oraz pozwoliły określić jakość nałożonych warstw w całej objętości i wykryć ich defekty. Wkład Habilitantki w tym zakresie jest znaczny i określam go na 67% (jedna praca samodzielna i dwie z udziałem Habilitantki odpowiednio 60% i 40%).
- Współudział w przeprowadzeniu kompleksowych badań mechanicznych wytworzonych struktur tekstronicznych (średni procentowy, potwierdzony przez współautorów, udział Habilitantki w tym osiągnięciu wynosi 53%).

Podczas lektury autoreferatu pojawiły się uwagi o charakterze dyskusyjnym i metodologicznym.

Z analizy cyklu publikacji nie wynika, aby taka, jak pisze Habilitantka w kilku miejscach w autoreferacie: „kompleksowa”, „nowatorska” i o „optymalnych parametrach technologicznych, umożliwiających wytworzenie ciągłych struktur... elektroprowadzących”, technologia została opracowana, a jeśli jest inaczej, to nie znalazłam w autoreferacie, ani w poszczególnych publikacjach, danych potwierdzających jej opracowanie. Technika naparowywania próżniowego metodą PVD jest znana i stosowana w procesach nanoszenia powłok od dawna, w tym także na podłożach tekstylnych i kompozytowych. Habilitantka nie opracowała a dostosowała (lub, jak pisze w autoreferacie, zmodyfikowała na podstawie wielokrotnych prób) parametry technologiczne procesu PVD, tak aby otrzymać struktury metaliczne o parametrach niezbędnych do wytwarzania sensorów; te parametry to:

- (1) czas nanoszenia warstwy metalicznej 5 minut
- (2) Odległość par metali (źródła) od powierzchni podłoża 6
- (3) Wartość próżni wstępnej $5 \cdot 10^{-5}$ mbara (?) – od ponad 40 lat używamy w Polsce układu jednostek SI,

natomiast Habilitantka nic nie wspomina o takich parametrach procesu, jak: szybkość wyparowywania i naparowywania (wzrostu warstwy), temperatura źródła i temperatura podłoża. Habilitantka nie przeprowadziła dyskusji, jak wymienione parametry procesu wpływają na parametry elektryczne otrzymywanych warstw. Ponadto, Habilitantka nadużywa pojęć odnoszących się do optymalizacji, nie definiując ani jej kryterium/ów, ani nie podając, jakie parametry wzięta pod uwagę a jakie odrzuciła, jako mało istotne dla technologii wytwarzania cienkich warstw metalicznych na potrzeby czujników tekstronicznych, a zatem nie zoptymalizowała procesu wytwarzania, a co najwyżej wybrała, na podstawie badań eksperymentalnych, te parametry procesu PVD i nanoszonych warstw, które zapewniały ich wyższą jakość (lub mniejszą, niż w innych warunkach, liczbę defektów).

Powyższe uwagi dyskusyjne i metodologiczne nie dyskredytują istotnych osiągnięć Habilitantki.

Stwierdzam, że przedstawiony przez dr inż. Ewę Korzeniewską powiązany tematycznie cykl 14. publikacji, dokumentujący osiągnięcie zatytułowane „Wytwarzanie struktur tekstronicznych o predefiniowanych właściwościach elektrycznych metodą fizycznego osadzania próżniowego”, cechuje innowacyjność podjętej tematyki i wysoka aplikacyjność wyników, które są, moim zdaniem, wystarczające, aby można uznać Jej wkład w rozwój dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika, w której Habilitantka prowadzi prace badawczo-rozwojowe.

III. Ocena istotnej aktywności naukowej, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej Habilitantki

1. Publikacje naukowe w czasopismach z bazy JCR oraz indeksowane w bazie Web of Science
Przedstawione do oceny publikacje, które powstały po doktoracie na przestrzeni 8 lat (2011-2018), obejmują 36 pozycji – wszystkie, poza jedną, współautorskie, z których 9 to prace z bazy JCR, 16. prace indeksowane w bazie Web of Science (w większości w materiałach pokonferencyjnych). W 11. pracach habilitantka jest pierwszym autorem.
Średni Udział habilitantki w 9 pracach z listy JCR wynosi 30%.
2. Zrealizowane oryginalne osiągnięcia projektowe, konstrukcyjne, technologiczne
Habilitantka podała, że jest twórczynią oryginalnego systemu osadzania cienkich warstw metalicznych na podłożach włókienniczych, w ten sposób, że zaprojektowała i wykonała prace dostosowujące istniejące urządzenie Pfeiffer Vacuum do nanoszenia warstw na struktury tekstylne, a także opracowała system dozowania gazu. Niestety, są to jedyne i niczym nie potwierdzone informacje o tym osiągnięciu. Brak informacji o rodzaju prac dostosowujących a także potwierdzenia, chociażby od kierownika jednostki, na której wyposażeniu znajduje się taki system, o jego możliwościach, w tym możliwościach wdrożenia wyników badań, prowadzonych na tym stanowisku, do przemysłu.
3. Udzielone patenty międzynarodowe i krajowe
Habilitantka podała, że jest współtwórczynią wynalazku: „Sposób wytwarzania warstw hydrofobowych na powierzchni kauczuków akrylonitrylowego i butadienowo-styrenowego, zawierających nanorurki węglowe” oraz informację o dwóch zgłoszeniach do UP RP w 2018 r. dotyczących „sposobu oceny i sposobu zmniejszenia tendencji wyrobów tekstylnych do pillingu”. Nie udokumentowano uzyskania i zgłoszenia patentów krajowych z Urzędu Patentowego RP.
4. Wynalazki, wzory użytkowe przemysłowe, które zostały wystawione na międzynarodowych wystawach i targach
brak
5. Monografie, publikacje naukowe w czasopismach innych niż znajdujące się w bazie JCR zgodnie z rokiem opublikowania
Po uzyskaniu doktoratu Habilitantka jest współautorką 33 prac spoza listy JCR, z których 17 zostało opublikowanych Przeglądzie Elektrotechnicznym, 1. w Sensor Letters, 1. w International Journal of Engineering Sciences 2018, 2. w materiałach konferencji MATEC 2019, 8 w materiałach konferencji PTZE 2018: Applications of Electromagnetics In Modern Techniques and Medicine, 4 w materiałach konferencji ISEF 2017: Electromagnetic Fields in Mechatronics, Electrical and Electronic Engineering, w 14 omawianych pracach Habilitantka jest pierwszym autorem.
6. Opracowania zbiorowe, katalogi zbiorów, dokumentacja prac badawczych, ekspertyzy
Habilitantka jest współautorką rozdziału: „Laserowe odwzorowanie struktur w nanowarstwach przewodzących – modelowanie, realizacja, zastosowania” w monografii „Wybrane zagadnienia w inżynierii mechanicznej” pod red. Radek N., Śladek A., Hlavaty I., Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2016, s.213-233.
7. Sumaryczny impact factor według listy JCR: 14,882
8. Liczba cytowań według bazy Web of Science (bez autocytowań): 84, według bazy Scopus: 178
9. Indeks Hirscha według bazy Web of Science: 8 (z dnia 5.11.2019), według bazy Scopus: 12 (5.11.2019)
10. Kierowanie międzynarodowymi i krajowymi projektami badawczymi oraz udział w takich projektach
Habilitantka nie kierowała projektami międzynarodowymi i krajowymi. W latach 2012-2015 uczestniczyła jako wykonawca zadania w projekcie NCBiR „Tekstroniczne sensory gazów i par cieczy do aplikacji w środkach ochrony indywidualnej”.
11. Międzynarodowe i krajowe nagrody za działalność naukową
Brak. Habilitantka wykazała 2 indywidualne nagrody dziekana Wydziału w latach 2009 i 2010, których nie zalicza się do nagród krajowych, a do nagród uczelnianych.
12. Wygłoszenie referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych
Habilitantka podała, że wzięła udział w 15. konferencjach międzynarodowych, z których 12 to konferencje po uzyskaniu stopnia doktora oraz w 20. krajowych (w 13. po uzyskaniu stopnia doktora), nie podała jednak w ilu z tych konferencji wygłaszała referaty a w ilu prezentowała postery.

Stwierdzam, że w zakresie wymienionych powyżej 12. kryteriów oceny naukowej Habilitantki, 3 kryteria określające parametry bibliometryczne (7, 8 i 9 - sumaryczny impact factor, liczba cytowań i indeks Hirscha) są zadawalające. Należy jednak zauważyć, że znaczna większość artykułów indeksowanych w bazach Web of Science i Scopus to prace wieloautorskie oraz pokonferencyjne. Habilitantka jest autorką tylko jednej pracy indeksowanej po konferencji MEES. 5. kryteriów (3, 5, 6, 10 i 12) można uznać za spełnione w stopniu dostatecznym, choć nie są dobrze udokumentowane. Zaś 3 kryteria (2, 4 i 11) uznaję za niespełnione. Nie mniej jednak, mogę stwierdzić, że Habilitantka znacząco powiększyła dorobek naukowy po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych (przed doktoratem nie wykazała żadnych publikacji indeksowanych), uzyskała oryginalne, poszerzające wiedzę wyniki w reprezentowanej dyscyplinie naukowej, wykazała się umiejętnością prowadzenia badań i przygotowaniem do twórczej pracy naukowej. Uważam, że całkowity dorobek naukowy po doktoracie dr inż. Ewy Korzeniewskiej spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych i jest wystarczający do nadania jej stopnia naukowego doktora habilitowanego.

IV. Ocena dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej Habilitantki

1. Uczestnictwo w programach europejskich oraz innych programach międzynarodowych i krajowych

W latach 2010 do 2014 Habilitantka uczestniczyła w 4. programach operacyjnych Kapitał Ludzki, finansowanych w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, w poddziałaniach dotyczących: „wzmocnienia potencjału dydaktycznego PŁ”, „wsparcia dla współpracy sfery nauki”, „transferu wiedzy pomiędzy ośrodkami naukowymi i biznesem” oraz „poprawy komunikacji między uczelniami i przedsiębiorcami”.

2. Aktywny udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych:

Habilitantka trzykrotnie wygłosiła zaproszone referaty: 1 referat zaproszony nt.: „Textronic Sensors” podczas 7. Międzynarodowego Sympozjum on Applied Electromagnetics w Słowenii i 2 referaty na konferencjach krajowych organizowanych przez SEP w 2016 r. i w 2018 r.

3. Udział w komitetach organizacyjnych międzynarodowych i krajowych konferencji naukowych:

Komitety organizacyjne: w 2016 r. – członek komitetu organizacyjnego 6th International Symposium on Applied Electromagnetics (SAEM'16) w Słowenii w 2016, oraz w komitetach naukowych 2 sympozjów: SAEM'18 w Słowenii oraz Sympozjum Zastosowań Elektromagnetyzmu w Nowoczesnych Technikach i Medycynie - w 2017 roku przewodnicząca KN.

4. Otrzymane nagrody i wyróżnienia inne niż wymienione w pkt. III K

Tytuł „Kreatora Innowacji” nadany przez Łódzkie Centrum Doskonalenia Nauczycieli i Kształcenia Praktycznego za działania na rzecz edukacji dzieci i młodzieży; 2 indywidualne nagrody dziekana macierzystego wydziału w latach 2009 i 2010.

5. Udział w konsorcjach i sieciach badawczych

Brak

6. Kierowanie projektami realizowanymi we współpracy z naukowcami z innych ośrodków polskich i zagranicznych oraz we współpracy z przedsiębiorcami, innymi niż wymienione w pkt III J:

Brak

7. Udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism:

Brak

8. Członkostwo w międzynarodowych i krajowych organizacjach oraz towarzystwach naukowych

Członek PTZE - od 2015 sekretarz naukowy w Zarządzie, członek SEP - w Polskim Komitecie ds. Zastosowań Elektromagnetyzmu w Medycynie.

9. Osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki:

Habilitantka bierze aktywny udział w popularyzacji nauki i akcjach promocyjnych Uczelni: Drzwi Zawsze Otwarte, Festiwal Kół Studenckich, Dziewczyny na Politechniki; współpracuje ze szkolnictwem gimnazjalnym i średnim, prowadzi wieloetapowe, ogólnokrajowe konkursy z fizyki, matematyki i informatyki, przygotowuje zadania w konkursach i jest członkiem zespołów oceniających. Współuczestniczyła w opracowaniu programów 6 laboratoriów dla studentów Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Informatyki oraz dla innych wydziałów PŁ.

10. Opieka naukowa nad studentami

Promotorka 3 prac inżynierskich; w latach 2014-2015 opiekunka naukowa studenckiego koła Innowatorów Metrologii.

11. Opieka naukowa nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego
Promotor pomocniczy w jednym zakończonym przewodzie doktorskim dr Cezarego Konecznego; jest promotorem pomocniczym w 2. otwartych przewodach doktorskich.
12. Staże w zagranicznych i krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich
W 2016 r. 3 miesięczny staż naukowy w uniwersytecie Maribor w Słowenii, na Wydziale Technologii Energetyki który zaowocował wspólnymi publikacjami z naukowcami z uniwersytetu w Maribor.
13. Wykonane ekspertyzy lub inne opracowania na zamówienie
Brak
14. Udział w zespołach eksperckich i konkursowych
Brak
15. Recenzowanie projektów międzynarodowych i krajowych
Brak
16. Recenzowanie publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych:
Habilitantka wykonała łącznie ponad 120 recenzji dla takich czasopism, jak: IEEE Sensors, Journal of Industrial Textiles, Textile Research Journal, Materials, Tehniki Vjesnik, Food Science, Journal of Science and Technology, Electronics, Polymers, Coatings, Przegląd Elektrotechniczny, International Journal of Environmental Technology and Management, Autex.
17. Inne osiągnięcia niewymienione w pktach III.A-III.P
Od 2008 roku Pełnomocnik Dziekana ds. promocji i kontaktów ze szkołami średnimi; członek komisji dydaktycznej na kierunku Mechatronika; członek Komitetu Głównego i Łódzkiego Komitetu Okręgowego Olimpiady Wiedzy Technicznej organizowanej przez NOT we współpracy z Ministerstwem Edukacji. W latach 2011 – 2018 odbyła ponad 10 kursów i szkoleń, głównie jednodniowych, które wykorzystuje w swojej działalności zawodowej.

WNIOSEK KOŃCOWY

Uważam, że całokształt dorobku naukowego Dr inż. Ewy Korzeniewskiej oraz osiągnięcie naukowe przedstawione w 14 publikacjach pod wspólnym tytułem: „Wytwarzanie struktur tekstronicznych o predefiniowanych właściwościach elektrycznych metodą fizycznego osadzania próżniowego” spełniają wymagania formalne określone w art. 16 Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym o stopniach i tytule w zakresie sztuki z dnia 14 marca 2003 r. (tekst jednolity Dz.U. 2017 r., poz. 1789), a także spełniają większość kryteriów Rozporządzenia MNiSW z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. Nr 196, poz.1165) oraz Rozporządzenia MNiSW z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz.U. z 2018, poz. 261).

Wnoszę o nadanie stopnia doktora habilitowanego dr inż. Ewie Korzeniewskiej w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, odpowiadającej dziedzinie nauk technicznych, w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika, której zakres obejmuje dotychczasową dyscyplinę elektrotechnika, wg Rozporządzenia MNiSW z 2011 r.

