



Prof. dr hab inż. Gabriel Wróbel
Instytut Mechaniki Technicznej i Stosowanej
ul. Konarskiego 18a, 44-100 Gliwice
Politechnika Śląska



Gliwice, 14.11.2016 r.

RECENZJA DOROBKU

oraz

O P I N I A

w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w postępowaniu habilitacyjnym

dr Krystyny WRZEŚNIEWSKIEJ-TOSIK

1. Podstawa opracowania recenzji

Podstawą formalną opracowania jest pismo Pana Dziekana Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Mechatroniki Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie dra hab. inż. Mirosława Pajora, prof. nadzw., L.dz.WIMiM/179/2016 z dn. 19.10.2016 r. wraz z załączoną Umową.

Wstępna analiza obszaru osiągnięć naukowo-badawczych oraz dydaktycznych habilitantki pozwala mi stwierdzić, że odpowiada on moim zainteresowaniom naukowym i że ze względów merytorycznych mogę podjąć się opracowania przedmiotowej opinii.

Jednocześnie oświadczam, że nie prowadziłem i nie prowadzę z dr Krystyną Wrześniewską-Tosik żadnych wspólnych prac naukowych.

Recenzja zawiera ocenę osiągnięć naukowych Kandydatki oraz ocenę Jej aktywności naukowej, zgodnie z art. 16 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. Nr 65, poz. 595, z późn. zm.), z uwzględnieniem kryteriów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. Nr 196, poz. 1165).

2. Ogólna charakterystyka Kandydatki

Dr Krystyna Wrześniewska-Tosik jest absolwentką Wydziału Matematyczno-Fizyczno-Chemicznego Politechniki Łódzkiej. Tytuł doktora nauk technicznych uzyskała w 1997 r. na Wydziale Chemicznym Politechniki Łódzkiej. Doświadczenie naukowo-badawcze zdobywała pełniąc obowiązki asystenta w okresie zatrudnienia na Politechnice Łódzkiej, a następnie kolejno specjalisty naukowo-badawczego, adiunkta, a od 1. marca bieżącego roku profesora nadzwyczajnego w Instytucie Biopolimerów i Włókien Chemicznych w Łodzi.

W okresie tym angażowała się w rozwój nauki we wszystkich możliwych formach, zarówno bezpośrednich, poprzez pracę badawczą i publikacyjną, jak również dydaktyczną, organizacyjną i popularyzatorską. Zdobyła doświadczenie w pracy na uczelni, w instytucie naukowo-badawczym oraz odwiedzając zagraniczne ośrodki naukowe i naukowo-badawcze w Finlandii, Norwegii i Słowacji. Uzyskane wyniki dokumentuje liczny zbiór wartościowych publikacji, referatów, sprawozdań z prac badawczych, zgłoszeń patentowych i udzielonych patentów. Nie sposób nie zwrócić uwagi na liczne dowody uznania dla wyników pracy Kandydatki w formie odznaczeń, nagród i wyróżnień. Jako samodzielna autorka lub współautorka przygotowała 79 referatów prezentowanych na konferencjach krajowych i zagranicznych, w tym 37 po uzyskaniu stopnia dra. Prowadziła, najczęściej w roli kierownika, 84 prace badawcze, w tym 38 po uzyskaniu stopnia dra. Jako współautorka dokonała 36 zgłoszeń patentowych, w tym 9 po uzyskaniu stopnia dra, z których odpowiednio 34 i 5 uzyskało już prawa patentowe. Wartość naukową osiągnięć dokumentuje lista 40 publikacji, w tym 25 po uzyskaniu stopnia dra.

Obowiązki i zainteresowania Habilitantki z okresu pracy w Instytucie Biopolimerów i Włókien Chemicznych skupiają się wokół wykonywanych projektów tematycznie związanych z poszukiwaniem nowych materiałów włóknistych, ich modyfikacją, badaniem obszaru możliwych zastosowań. Szczególne miejsce wśród podejmowanych tematów zajmują badania materiałów kompozytowych z udziałem keratyny, w tym głównie pochodzącej z produktów o statusie odpadów – piór ptasich. Ta udokumentowana licznymi publikacjami postępująca specjalizacja w relacji do źródeł pozyskania substratów poszukiwanych i badanych materiałów przynosi efekty w postaci zdumiewająco szerokiej gamy możliwych i niezwykle interesujących zastosowań. Stanowi to imponującą wartość dodaną korzyści jaką jest zagospodarowanie uciążliwego odpadu, jakim są pióra drobiu, będące głównym źródłem surowca dla badanych technologii. Wkład habilitantki w uzyskane wyniki wyraża się również operatywnością w zakresie współpracy z różnorodnymi podmiotami gospodarczymi i naukowymi w kraju i zagranicą, co w znacznej mierze przyczyniło się do prezentowanych osiągnięć. Potwierdzeniem tej opinii są liczne dowody uznania w postaci indywidualnych i zespołowych nagród za działalność naukową i wynikające z niej osiągnięcia. Ilościową miarę tych osiągnięć po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych stanowi liczba 25 publikacji, 5 uzyskanych patentów oraz 5 zgłoszeń patentowych, w tym 1 międzynarodowe.

3. Ocena dorobku naukowo-badawczego

Głównym osiągnięciem habilitanta, w rozumieniu wymogów koniecznych do spełnienia, warunkujących wszczęcie postępowania habilitacyjnego, określonych w Art. 16. Ust.2 Ustawy z dnia 14.03.2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. nr 65 poz.595, z póź. zm.), wskazanym w Zał.6 do Wniosku Dr Krystyny Wrześniewskiej-Tosik o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego, jest stanowiący znaczny wkład autorki w rozwój dziedziny Nauk Technicznych w dyscyplinie Inżynieria Materiałowa cykl 13 publikacji (w tym 1 monografia), 3 patenty i 4 zgłoszenia patentowe, powiązane wspólnym tematem sformułowanym jako: „*Nowoczesne materiały kompozytowe zawierające włókna keratyny*”.

Listę wskazanych publikacji (WPII 10 - WPII 16, WPII 18 WPII 22, WPII 25) zawiera Zał.6 do Wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego, zaś listę patentów (PL193736(2007), PL214356(2008), PL217553(2011)) i zgłoszeń patentowych (P.398347(2012), P.403003(2013), P.411744(2015), P. 4113844(2015)) Zał.4.

W recenzowanym cyklu monografia [WPII 25] z listy wskazanych publikacji, o tytule identycznym jak wyróżniona część dorobku, zawiera przeglądowe zestawienie szczególnych zadań i problemów badawczych wraz z uzyskanymi wynikami i płynącymi z nich wnioskami

dając całościowy obraz osiągnięć Kandydatki, którym częściowo poświęcone zostały wcześniejsze publikacje, oddające chronologię rozwoju dorobku we wskazanym monotematycznym obszarze materiałów kompozytowych zawierających włókna keratyny

Za sformułowanym tematem, jak to wynika z osiągnięć nim objętych, kryje się wieloletnia praca Kandydatki nad osadzonym w szczególnie ważnym współcześnie problemie cywilizacji jakim jest ochrona środowiska naturalnego, zadaniu redukcji ilości w drodze utylizacji, odpadów przemysłowych oraz ich szczególnie korzystnego zagospodarowania w drodze poszukiwania nowych technologii i materiałów, konkurencyjnych funkcjonalnie i rynkowo w dynamicznie rozwijającym się obszarze porównywalnych produktów. Popularnym źródłem umieszczonych w centrum zainteresowania badawczego włókien keratyny są pióra drobiu będące odpadem przemysłu drobiarskiego. Jako takie cechuje dostępność w ilości uzasadniającej poziom zainteresowania odzwierciedlony dokumentacją badawczą. Problematyka użytkowego wykorzystania innych biopolimerów, jak celulozy, chitozanu, alginianów, stała się zapewne przesłanką wyboru kierunków poszukiwań możliwości wykorzystania interesujących właściwości keratyny jako składnika kompozytów z tymi biopolimerami. Wskazany został problem, jaki stwarza odporność keratyny na działanie rozpuszczalników polarnych z powodu wysokiej zawartości wiązań disiarczkowych i dużej ilości hydrofobowych aminokwasów. W prowadzonych badaniach, w celu ekstrakcji keratyny z piór, zastosowana została dializa otrzymywanych roztworów. W postaci stałej keratynę wytrącano z roztworu kwasem solnym ($\text{pH} \approx 4,5$) i liofilizowano lub roztwór keratyny po dializie suszono rozpyłowo. W efekcie badań otrzymano keratynę w postaci mikrokuleczek o średnicy poniżej $20 \mu\text{m}$. Trwałość natywnych struktur keratynowych związana jest głównie z obecnością disiarczkowego wiązania cystyny (-SS-). Ekstrakcja keratyn z piór jest możliwa przez zerwanie wiązań disiarczkowych w cystynie, w wyniku czego powstają grupy sulfhydrylowe (-SH) cysteiny. W wyniku przeprowadzonych badań po ekstrakcji białka stwierdzono zawartość grup sulfhydrylowych w otrzymywanym roztworze keratyny równą $360 \mu\text{mol/g}$, co wskazuje, iż jedynie ok. 50% wiązań disiarczkowych uległo rozerwaniu. Zapobiegano ponownemu tworzeniu intra- i intermolekularnych disiarczkowych wiązań pomiędzy molekułami rozpuszczalnej keratyny wprowadzając do roztworu kwas monochlorooctowy. Badania własne wykazały wpływ modyfikacji struktur keratynowych i sposobu suszenia na właściwości sorpcyjne tego białka. Stwierdzono, że keratyna suszona metodą rozpyłową osiąga chłonność na poziomie ok. 45%, a po procesie desorpcji wiąże 20% wody; w przypadku keratyny liofilizowanej wiązanie wody jest na poziomie 15%. Wskazano, że takie właściwości keratyny czynią celowym jej zastosowania jako dodatku polepszającego właściwości higroskopijne produktów, w których przekładają się na miarę ich jakości, np. produktów higienicznych.

Pomocniczo przeprowadzono badania masy cząsteczkowej keratyny metodą chromatograficzną. Pokonano trudność doboru rozpuszczalnika, który spełniałby wymagania metody HPSEC/HPGFC określając skład eluentu: $0,05 \text{mol/dm}^3$ Tris-HCl ($\text{pH} 8,5$) + 0,02% NaN_3 . Opisano związek techniki otrzymywania keratyny ze stopniem jej degradacji i molekularnej jednorodności. Zbadano wpływ modyfikacji kwasem monochlorooctowym oraz temperatury procesu suszenia na te charakterystyki. Podjęto próby wytwarzania materiałów kompozytowych z udziałem keratyny. Opracowany sposób wytwarzania włókien polegający na wprowadzeniu keratyny do kwaśnych kąpeli koagulacyjnych oraz alkalicznych roztworów przedzalnicy zawierających celulozę lub alginian. Innowacyjnym elementem tej metody formowania włókien jest udział keratyny pozbawionej samodzielnej zdolności formowania włókien. W badaniach stosowano wodny roztwór alginianu sodowego oraz alkaliczny roztwór biomodyfikowanej celulozy, do których wprowadzano 5 do 20% roztwory keratyny w stosunku do polimeru. Otrzymano włókna kompozytowe o lepszych właściwościach sorpcyjnych – wyższej higroskopijności i mniejszej wartości kąta zwilżania. Stwierdzony

niewielki spadek własności wytrzymałościowych nie dyskwalifikuje otrzymanej włókniny w zastosowaniach, w których o użyteczności stanowią właściwości sorbcyjne. Zaletą włókien zawierających keratynę jest natomiast szybszy przebieg procesów biodegradacji (badania biodegradacji prowadzone były w środowisku kompostowym).

Inną opracowaną grupą materiałów są gąbki z udziałem fibryd z kompozytów chitozanolowo-keratynowych, alginianowo-keratynowych oraz celulozowo-keratynowych otrzymywane techniką suszenia sublimacyjnego. Uzyskane gąbczaste formy kompozytów keratynowych wykazują lepsze właściwości sorpcyjne niż odpowiedniki bez udziału keratyny – w badanym obszarze zaobserwowano poprawę o 40% do 90%. Przeprowadzone w Narodowym Instytucie Leków w Warszawie badania wykazały brak działania cytotoksycznego, drażniącego i uczulającego wytworzonych materiałów, dzięki czemu mogą zostać uznane za odpowiednie materiały do zastosowań jako środki higieniczne i medyczne.

Kolejny, obrany przez Habilitantkę, kierunek poszukiwań możliwości wykorzystania surowca - odpadu, jakim są drobiowe pióra, to technologie papiernicze, wykorzystujące za podstawę kompozytową masę papierniczą z udziałem przetworzonych piór. Włóknisty charakter tego dodatku koresponduje z strukturą tradycyjnych mas papierniczych, nadając jednocześnie pewne nowe właściwości produktowi finalnemu, jakim jest papier – zbadano przypadki formowania arkuszy i wstęgi papierowej. Stwierdzono możliwość efektywnego wprowadzania włókien keratynowych o znacznym udziale, w stosunku do celulozowych włókien papierotwórczych (do 50–60%). Dodatek keratyny, oprócz wstępnego etapu przygotowania masy włóknistej, nie wymaga zmian procesu i aparatury do wytwarzania papieru. Stwierdzono, że papier keratynowy nadaje się do drukowania i kserowania. Przeprowadzone próby zastosowania papieru keratynowego jako podłoża malarskiego potwierdziły wartość użytkową produktu, a dodatkowo ujawniły interesujące efekty estetyczne i wynikające stąd np. możliwości rozwoju technik artystycznych. Stwierdzono poprawę wytrzymałości na rozdzieranie, wodotrwałości i zwolnienie procesów biodegradacji.

Negatywne doświadczenia związane z osadzaniem się wycieków produktów ropopochodnych na piórach ptaków w warunkach katastrof ekologicznych na akwenach wodnych stały się inspiracją do opracowania mat chłonnych na bazie piór do oczyszczania akwenów z podobnych zanieczyszczeń. Wstępnie obrobione pióra drobiowe, osłonięte i trwale spojone łączeniami z włókniną, dzianiną lub siatką z hydrofobowego materiału (polipropylenu, polietylenu lub poliestru) tworzą matę umożliwiającą skuteczną sorpcję szerokiej gamy hydrofobowych substancji ropopochodnych. Mata jest niezatapialna w dowolnym stanie nasycenia. Wydajność absorpcyjna od 6 do 9 dcm³/m² stanowi o konkurencyjności produktu. Określono wpływ grubości maty na jej chłonność substancji olejowych. Matę można poddawać procesowi bioremediacji, co czyni produkt bezpiecznym dla środowiska. Włókniny hydrofobowe o właściwościach barierowych wytworzono w postaci kompozytowych włókien z udziałem włókien keratyny, odpadowych ciętych włókien PP oraz włókien BIKO (bikomponentowe T 254 BIKO o strukturze rdzeń-otoczka i długości 6 mm, niekarbikowane, półmatowe, stosowane w technologii mokrego formowania wetlaid). Badania kompozytowych włókien o różnym udziale składowych włókien, w tym keratynowych, potwierdziły wysokie charakterystyki użytkowe wynikowych produktów.

Tworzywa polimerowe o obniżonej palności, napełniane włóknami keratynowymi, to kolejna ciekawa propozycja zagospodarowania odpadu w postaci piór. W szczególności w obszarze zainteresowań Kandydatki znalazły się łatwopalne poliuretanowe materiały piankowe. Dodatek rozdrobnionych (zmielonych po wysuszeniu) piór do postaci mikrowłókien (mączki keratynowej) okazał się skutecznym sposobem uniepalniania pianek EPUR - wydłużenia czasu do trwałego zapłonu, wzrostu wskaźnika tlenowego, spadku maksymalnej temperatury spalania, braku efektu skapywania kropli produktów degradacji w trakcie ich spalania. Warto podkreślić, że ten sposób wykorzystania piór jest

alternatywą dla stanowiących zagrożenie dla człowieka i środowiska polichlorowcowych związków organicznych. Zmniejszeniu ulega gęstości EPUR.

Stwierdzono, że rozdrobnione włókna keratynowe przyczyniają się, z pomocą odpowiednich kompatybilizatorów, do obniżenia palności i nasiąkliwości tworzyw polimerowych otrzymanych z PP i PE, przy zachowaniu dobrych właściwości wytrzymałościowych. Wzrostowi zawartości włókien keratynowych w kompozytach towarzyszy znaczne obniżenie liniowej szybkości spalania. Uzyskane materiały kompozytowe spełniają wymogi kategorii HB40 klasyfikacji wg normy PN-EN 60695-11-10, dzięki czemu, co podkreślono w publikacjach wyników badań, są materiałami średniopalnymi i jako takie mogą znaleźć przeznaczenie na elementy konstrukcyjne o podwyższonej odporności na działanie ognia. Keratynowy napełniacz nie zmienia przy tym możliwości przetwórczych metodą wtryskiwania, wytłaczania lub prasowania, stosowanych w produkcji masowej. Włókna keratynowe powodują wzrost sztywności kompozytu i spadek skurczu, charakteryzują się przy tym niewielką nasiąkliwością.

Podsumowując należy stwierdzić, że poddane ocenie osiągnięcie naukowo-badawcze obejmujące przedstawione w jednotematycznym cyklu 13 publikacji (w tym 1 monografia), 3 patenty i 4 zgłoszenia patentowe, powiązane wspólnym tematem sformułowanym jako: „*Nowoczesne materiały kompozytowe zawierające włókna keratyny*”, o znaczącym udziale współautorstwa Habilitantki (średnio ponad 60% w publikacjach i ok. 27% w patentach i zgłoszeniach patentowych) – zawiera istotne elementy nowości, jest oryginalne i znaczące dla rozwoju szczególnie ważnego obszaru zagospodarowania uciążliwego odpadu – piór drobiu, przy jednoczesnej imponującej efektywności opracowanych technologii i użyteczności nowych materiałów i produktów.

Drobnych usterki edycyjne i nieścisłości w tekście monografii w żaden sposób nie wpływają na powyższą ocenę.

W związku z powyższym stwierdzam, że Całościowa ocena przedstawionego osiągnięcia naukowego P. dr n.t. Krystyny Wrześniewskiej-Tosik, wymaganego przez art. 16 ust. 2 Ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 z późn. zm.) jako jej podstawy, jest pozytywna, wobec czego stwierdzam jednoznacznie, że odpowiada ono w pełni wymaganiom w zakresie osiągnięć naukowych, stawianym kandydatom do uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego, określonym w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz.U. Nr 65, poz. 595, z późn. zm) w dyscyplinie naukowej „Inżynieria Materiałowa”.

4. Ocena pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Oprócz przyjętych za podstawę publikacji, patentów i wniosków patentowych Habilitantka posiada w dorobku po uzyskaniu stopnia doktora n.t. autorstwo 1 i współautorstwo 11 publikacji, 2 patentów krajowych i 1 zgłoszenia patentowego międzynarodowego. Zajmowała się problematyką utylizacji odpadów tkanin stanowiących mieszaniny włókien celulozowych i poliestrowych. W ramach projektu UE COST 847 rozwiązała problem sposobu biodegradacji celulozy i wtórnego zagospodarowania składnika poliestrowego. Zajmowała się zadaniem zmniejszania palności lignin a stąd i tworzyw napełnianych tymi produktami. Kolejne prace poświęcała biodegradowalnym kompozytom ligninowym z udziałem polimerów naturalnych oraz optymalizacji ich własności przetwórczych.

W ramach prowadzonych prac utrzymuje aktywnie kontakty z ośrodkami naukowo-badawczymi w kraju i zagranicą. Współpracuje z przemysłem, wyniki badań prezentuje uczestnicząc w licznych konferencjach naukowych.

Ilościowe miary dorobku mogą stanowić odniesione do wymienionych w p.2 recenzji osiągnięć wskaźniki:

liczba publikacji z Impact Faktor - **15** (tabela poniżej) ,

Nr publ.	IF	ICV	M.N.i Sz.W.	Rok
WPII 6	0,185	0,29	-	2001
WPII 7	0,185	0,29	-	2001
WPII 8	0,148	10,13	-	2002
WPII 9	0,160	10,11	-	2003
WPII 10	0,402	12,29	15	2007
WPII 11	0,402	12,29	15	2007
WPII 12	0,402	12,29	15	2007
WPII 13	0,438	12,13	15	2008
WPII 14	0,581	12,42	15	2009
WPII 15	-	-	6	2009
WPII 16	0,532	13,43	20	2011
WPII 18	0,801	12,47	25	2012
WPII 19	0,801	12,47	25	2012
WPII 20	0,806	8,66	30	2014
WPII 21	0,633	12,08	15	2014
WPII 24	0,633	12,08	15	2015
Suma	7,109	153,43	211	

sumaryczny Indeks ICV **153,43** ,
 liczba pozostałych publikacji po uzyskaniu stopnia dra nauk techn. – **25**,
 udział w **58** konferencjach krajowych i w **21** zagranicznych,
 współautorstwo **27** patentów krajowych i **3** zagranicznych,
 współautorstwo **4** zgłoszeń patentowych krajowych i **2** zagranicznych.

Wskaźniki oceny dorobku Habilitantki w bazach Web of Science, Scopus (Elsevier) i COPERNICUS zestawiono w tablicy poniżej:

Wskaźniki oceny dorobku			
Źródło danych	Web of Science	Scopus (Elsevier)	COPERNICUS
Liczba publikacji w bazie	10	17	10
Liczba cytowań ogółem	44	57	44
Indeks Hirscha h	5	4	5

Wobec przedstawionych osiągnięć, ocena niezwykle aktywnej i owocnej działalności naukowo-badawczej Habilitantki jest zdecydowanie pozytywna. Zarówno liczebność publikacji, jak i ich poziom merytoryczny, a przede wszystkim zasługujący na podkreślenie wyróżniający poziom innowacyjności wynikający z trafnego wyboru kierunków badawczych oraz poprawnie i twórczo zastosowanego warsztatu naukowego, czego potwierdzeniem są przyznane patenty, odpowiadają w pełni wymaganiom stawianym kandydatom, określonym w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. Nr 196, poz. 1165). Wkład P. dr n.t. Krystyny Wrześniewskiej-Tosik do nauki w obszarze dyscypliny naukowej „Inżynieria Materiałowa” jest znaczący i zasługuje zdecydowanie na pozytywną ocenę.

5. Ocena dorobku dydaktycznego i organizacyjnego

Dorobek w tym obszarze, z okresu pracy na Politechnice Łódzkiej – obejmuje opiekę nad studentami, w tym dyplomantami, prowadzenie zajęć z chemii fizycznej polimerów, organizację praktyk studenckich.

Kandydatka jest autorką recenzji artykułów dla naukowych czasopism branżowych.

Organizacyjnie udzielała się w promocji wynalazków w mediach oraz imprezach wystawowo-targowych.

W latach 1992, 1994 oraz 1995 brała czynny udział w organizacji międzynarodowych seminariów i sympozjum naukowego.

Brała udział w realizacji 84 projektów badawczych, w większości pełniąc funkcję kierownika.

Ogólna ocena dr n.t. Krystyny Wrześniewskiej-Tosik w zakresie osiągnięć dydaktycznych, współpracy z instytucjami oraz działalności popularyzującej naukę, wobec spełnienia większości wymogów wynikających z Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 roku w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego (Dz.U. Nr 196, poz. 1165), jest jednoznacznie pozytywna, gdyż Kandydatka spełnia wymogi określone w § 16 Ustawy o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz Stopniach i Tytule w Zakresie Sztuki (Dz. U. nr 65 z dnia 16.04.2003 poz. 595 z późniejszymi zmianami).

6. Podsumowanie i wnioski końcowe

Po szczegółowym zapoznaniu się z dorobkiem naukowo-badawczym Pani dr n.t. Krystyny Wrześniewskiej-Tosik, w szczególności jednotematycznym cyklem 13 publikacji (w tym 1 monografia), 3 patentami i 4 zgłoszeniami patentowymi, powiązanych wspólnym tematem sformułowanym jako: „*Nowoczesne materiały kompozytowe zawierające włókna keratyny*” oraz pozostałymi publikacjami, dorobkiem w zakresie współautorstwa licznych rozwiązań, które uzyskały ochronę patentową oraz oczekujących na jej przyznanie, wykonanymi, najczęściej w roli kierownika, projektami badawczymi a także dorobkiem dydaktycznym i organizacyjnym habilitantki stwierdzam, że:

- recenzowany dorobek publikacyjny cechuje wysoki stopień oryginalności wynikający z programu podejmowanych badań, nowoczesnej metodyki badań oraz praktycznej wartości uzyskanych rezultatów,
- Habilitantka wykazuje, wynikającą z osobistego zaangażowania i doświadczenia badawczego, dużą biegłość w zakresie planowania, prowadzenia oraz opracowania wyników eksperymentu, co wpłynęło na wysoką jakość i wiarygodność uzyskanych wyników, potwierdzoną opatentowanymi rozwiązaniami,
- jest aktywna i skuteczna w poszukiwaniu możliwości współpracy z jednostkami badawczymi i przemysłowymi przekładając jej wyniki na efektywność prowadzonych prac naukowo-badawczych,
- zdobywane doświadczenie wykorzystuje do własnego rozwoju naukowego i zespołów, którymi kieruje, dowodząc dojrzałości i przygotowania do samodzielnego podejmowania zadań naukowo-badawczych i organizacyjnych.

Umiejętność instrumentalnego wykorzystania różnorodnej, najnowocześniejszej aparatury oraz metod badawczych jest dodatkowym atutem. Na równie wysoką ocenę zasługuje umiejętność planowania eksperymentów, organizacji badań oraz formułowania wniosków. Nie do pominięcia jest również wyjątkowo staranna strona edycyjna opracowanych publikacji, w tym ostatniej monografii.

Biorąc pod uwagę całokształt dorobku Habilitantki, obejmującego zarówno jednotematyczny cykl publikacji jak pozostałe publikacje, patenty, Jej doświadczenie organizacyjne i dydaktyczne, zaangażowanie w realizację projektów badawczych oraz w prace organizacyjne, mając również na uwadze aktualną pozycję zawodową Kandydatki uważam, że spełnione zostały wszelkie wymogi nadania Pani dr n.t. Krystyny Wrześniewskiej-Tosik stopnia doktora habilitowanego.

Oceniam, że przedstawiony jednotematyczny cykl publikacji oraz pozostały dorobek naukowy P. dr n.t. Krystyny Wrześniewskiej-Tosik spełniają niezbędne warunki określone ustawą z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm. Dz. U. z 2011r. Nr 84, poz. 455, Dz. U. z 2011r. Nr 196, poz. 1165, Dz. U. nr 204, poz. 1200) i mogą stanowić podstawę do nadania Jej stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych w dyscyplinie 14) inżynieria materiałowa w dziedzinie i obszarze nauk technicznych (Dz. U. nr 179, poz. 1065). W związku z tym wnioskuję o przeprowadzenie procedury habilitacyjnej Pani dr n.t. Krystyny Wrześniewskiej-Tosik .

/Prof. dr hab. inż. Gabriel Wróbel/

