



**POLITECHNIKA POZNAŃSKA**  
Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania  
Instytut Technologii Materiałów  
Zakład Tworzyw Sztucznych  
**Prof. dr hab. inż. Tomasz Sterzyński**  
Ul. Piotrowo 3, 60-965 POZNAN  
tel.+48.61.647.5818, faks +48.61.647.5814  
[tomasz.sterzynski@put.poznan.pl](mailto:tomasz.sterzynski@put.poznan.pl)



**Ocena dorobku dr hab. inż. Joanny RYSZKOWSKIEJ, profesora  
Politechniki Warszawskiej  
w związku z wszczęciem postępowania  
o nadanie tytułu profesora**

Poznań, 25 września 2019 roku.

**Informacje ogólne:**

Dr hab. inż. Joanna Ryszkowska, profesor nadzwyczajny Politechniki Warszawskiej, ukończyła studia na Politechnice Warszawskiej w 1980 roku otrzymując tytuł zawodowy magistra inżyniera. Stopień naukowy doktora nauk technicznych w zakresie inżynierii materiałowej uzyskała w 2000 roku na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, przedstawiając rozprawę pt. „Struktura i właściwości polimerów uretanomocznikowych otrzymywanych z krystalicznych prepolimerów estrowoizocyjanianowych”, przygotowaną pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Krzysztofa Kurzydłowskiego.

W 2012 r. decyzją Rady Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, w oparciu o rozprawę habilitacyjną pt. „Rola budowy chemicznej i warunków procesu wytwarzania w kształtowaniu morfologii oraz właściwości materiałów poliuretanowych” uzyskała stopień naukowy doktora habilitowanego nauk technicznych w dziedzinie inżynierii materiałowej.

W 1980 roku dr hab. inż. Joanna Ryszkowska podjęła pracę w Ośrodku Badawczo – Rozwojowym Techniki Medycznej ORMED w Warszawie. Od 1983 roku pracuje na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej, kolejno na stanowiskach technologa, specjalisty oraz starszego specjalisty. W roku 1995 podjęła pracę na stanowisku wykładowcy, a następnie starszego wykładowcy. Stanowisko adiunkta w Zakładzie Projektowania Materiałów WIM PW uzyskała w 2000 roku, a w 2009 roku w Zakładzie Materiałów Ceramicznych i Polimerowych WIM PW. Mianowanie na stanowisko profesora Politechniki Warszawskiej uzyskała 1. 10. 2014 r.

W związku z wnioskiem o nadanie tytułu profesora, w ocenie Kandydatki oceniono następujące obszary działalności: dorobek na polu działalności naukowej, działalności dydaktycznej i wychowania kadr naukowych oraz działalności organizacyjnej.

**Zainteresowania badawcze i dorobek naukowy Kandydatki**

Podstawowe obszary badawcze działalności naukowej Kandydatki, w okresie przed uzyskaniem stopnia naukowego doktora, koncentrowały się na badaniach poliuretanów, a w szczególności na ocenie zależności ich przetwórstwa, struktury i właściwości użytkowych, gdzie wynikiem tych prac oprócz publikacji były liczne wdrożenia przemysłowe.

Kontynuacja badań poliuretanów z uwzględnieniem ich aplikacji technicznych i medycznych oraz zagadnień recyklingu tej grupy polimerów stanowiły treść zagadnień badawczych w okresie przed habilitacją. Dodatkowo pani dr hab. inż. Joanna Ryszkowska prowadziła badania z zakresu kompozytów i nanokompozytów polimerowych ze szczególnym uwzględnieniem kompozytów z napełniaczami drewnopochodnymi, a także oceny degradacji tworzyw polimerowych w kontakcie z biopaliwami. Badania aplikacji technicznych poliuretanów skutkowały m.in. wdrożeniami przemysłowymi oraz publikacjami, natomiast wiedza o tych polimerach pozwoliła na zrealizowanie cyklu badawczego, częściowo podczas pobytu w Imperial College w Londynie, dotyczącego ich medycznego zastosowania na podłoża hodowli tkanek i elementów implantów stałych. Ten etap badań skutkował realizacją szeregu projektów, a także znacznym dorobkiem publikacyjnym, stanowiącym podstawę rozprawy habilitacyjnej.

Kolejna tematyka prowadzonych badań naukowych to analiza struktury nanokompozytów z napełniaczami typu nanorurki węglowe oraz modyfikowane bentonity. Ich wynikiem był aktywny udział w konferencji EMRS, zorganizowanie Fall School of Thermal Analysis, 17 publikacji naukowych oraz 40 wystąpień konferencyjnych. Badania kompozytów polimerowo drzewnych, prowadzonych przez Kandydatkę, skierowane były na współpracę z przemysłem. Ich wyniki stanowiły także podstawę współautorstwa dwóch publikacji książkowych oraz wystąpień konferencyjnych. Inną dziedziną badań była ocena procesu degradacji materiałów polimerowych w wyniku oddziaływania biopaliw, których wyniki wykorzystano m.in. w Grupie LOTOS.

Sumarycznie, w okresie po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, a przed uzyskaniem habilitacji pani dr hab. inż. Joanna Ryszkowska realizowała 24 projekty, kierując 12 z nich, opublikowała 9 rozdziałów w książkach, 57 publikacji naukowych (z czego 30 w czasopismach zagranicznych), a także przedstawiła 102 prezentacje na konferencjach, w tym 60 na konferencjach zagranicznych.

Dalsze badania, po uzyskaniu w 2012 roku stopnia doktora habilitowanego, skierowane zostały na materiały polimerowe z zastosowaniem surowców odnawialnych wykorzystywanych jako substraty oraz napełniacze. Dotyczyły one dwóch grup polimerów, tzn. polimerów termoplastycznych jako osnowy kompozytów z napełniaczami neutralnymi oraz poliuretanów z substratami oraz wzmocnieniem napełniaczami naturalnymi.

Jednym z podstawowych zainteresowań badawczych pani dr hab. inż. Joanny Ryszkowskiej były kompozyty o osnowie poliolefinowej lub/i polilaktydowej z różnorodnymi napełniaczami naturalnymi, takimi jak np. łupiny orzechów i słonecznika, a w szczególności ich budowa, struktura i właściwości zależne od rodzaju napełniaczy, ich współczynnika kształtu oraz zawartości. Oceniano właściwości wytrzymałościowe tych kompozytów, ich hydrofobowość, porowatość oraz palność. Do ciekawszych badawczo wyników należy m.in. analiza wpływu zawartości lignin, celulozy oraz tłuszczu na właściwości aplikacyjne tych materiałów kompozytowych. Wyniki prac badawczych opublikowano w rozdziale monografii, publikacjach naukowych, prezentacjach konferencyjnych i zgłoszeniu patentowym.

Szerokie badania prowadzone aktualnie przez Kandydatkę obejmują zagadnienia związane z wytwarzaniem i modyfikowaniem materiałów poliuretanowych z wykorzystaniem surowców naturalnych jako produktów ubocznych przemysłu rolno-spożywczego, np. wytlóków, słomy, łusek zbóż, łupin orzechów i słonecznika oraz ziół itp. Oceniono stopień separacji fazowej pianek i elastomerów PU oraz ich wpływ na właściwości fizyczne. Ciekawym efektem badań jest analiza wpływu wody zawartej w napełniaczach na temperaturową zależność procesu tworzenia pianek, co zawarto w dwóch zgłoszeniach patentowych. Badania biokompatybilności i cytotoksyczności pianek zaproponowane przez Kandydatkę, mogą znaleźć zastosowanie między innymi w sprzęcie rehabilitacyjnym.

Kolejne osiągnięcia badawcze to ocena pianek elastycznych PU i ich modyfikacji za pomocą napełniaczy naturalnych, a więc łupin, łusek, włókien oraz dodatków ograniczających palność w postaci związków fosforu i grafitu ekspandującego. Szerokie badania tych kompozytów pozwoliły na sformułowanie ogólnych zależności dotyczących biogodności, odporności termicznej i na działanie ognia. Stwierdzono, że właściwości te, a także wytrzymałość mechaniczna są istotnie zależne od składu kompozytów i warunków ich wytwarzania. Istotnym osiągnięciem badawczym jest ograniczenie palności pianek PU, jako efekt uzyskany w oparciu o opracowany przez Kandydatkę układ dodatków ograniczających palność. Wyniki tych badań przedstawiono w publikacjach z listy JCR, w patencie oraz w trakcie szeregu konferencji naukowych.

Wytwarzanie i modyfikacja sztywnych pianek PU przy użyciu biopolioli oraz napełniaczy odnawialnych (wytłoki owoców, łupiny i skorupy) to kolejny cykl badań, które pozwoliły na uzyskanie pianek o właściwościach porównywalnych do wytwarzanych z substratów petrochemicznych. Osiągnięcia badawcze przedstawiono w publikacjach z listy JCR, dwóch zgłoszeniach patentowych oraz 26 prezentacjach konferencyjnych. Ocena zastosowania biopolioli z olejów rzepakowego, sojowego i talowego przy wytwarzaniu elastomerów poliuretanowych prowadzi do wniosków o zwiększeniu odporności termicznej, zużycia ciernego i właściwości wytrzymałościowych, co przedstawiono w szeregu publikacjach z listy JCR i wystąpieniach konferencyjnych.

Sumaryczny dorobek naukowy pani dr hab. inż. Joanny Ryszkowskiej po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego, można ocenić jako znaczny, obejmujący 1 monografię, 6 rozdziałów w książkach, 54 publikacje naukowe (w tym 41 w czasopismach zagranicznych) oraz 119 prezentacji konferencyjnych (w tym 47 prezentacji podczas konferencji zagranicznych).

Jako swoje najważniejsze osiągnięcia naukowe, po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego, pani dr hab. inż. Joanna Ryszkowska wymienia swój wkład w wiedzę o materiałach polimerowych wytwarzanych przy użyciu materiałów odnawialnych, a także wiedzę w obszarze modyfikacji polimerów z wykorzystaniem surowców naturalnych. Badania i ogólne zależności dotyczące oceny skuteczności wykorzystania substratów i modyfikatorów naturalnych sformułowane zostały dla dwóch grup polimerów:

- materiałów poliuretanowych, zarówno dla elastycznych i sztywnych pianek jak i elastomerów poliuretanowych,
- tworzyw polimerowych termoplastycznych biostabilnych oraz odnawialnych i degradowalnych.

Jako substraty i modyfikatory Kandydatka wykorzystwała surowce odnawialne w postaci olejów jadalnych, łupin, skorup, wytłoków i innych produktów odpadowych rolnictwa i przemysłu rolno spożywczego.

Publikacje bezpośrednio odnoszące się do tych osiągnięć naukowych i stanowiące o pozytywnej ocenie najważniejszego osiągnięcia naukowego pani dr hab. inż. Joanny Ryszkowskiej to monografia; 36 artykułów autorskich i współautorskich, między innymi z listy JCR, patent i 3 zgłoszenia patentowe oraz liczne wystąpienia konferencyjne w kraju i zagranicą.

Potwierdzeniem międzynarodowego uznania pani dr hab. inż. Joanny Ryszkowskiej jest także zaproszenie do recenzowania artykułów naukowych w szeregu czasopismach światowych i polskich, o stosunkowo wysokim współczynniku oddziaływania IF.

Przedstawiona do oceny przez Kandydatkę autorska monografia pt. „*Materiały poliuretanowe, wytwarzane z zastosowaniem surowców odnawialnych*”, to praca na temat surowców stosowanych do wytwarzania poliuretanów, reakcji chemicznych ich tworzenia, zagadnień dotyczących wytwarzania pianek PU, ich morfologii, właściwości lepkosprężystych, wykorzystania biopolioli oraz kompozytów

poliuretanowych. Praca została opublikowana w 2019 roku przez Wyd. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej w Warszawie.

Liczba cytowań opublikowanych prac pani dr hab. inż. Joanny Ryszkowskiej według Web of Science wynosi 815, z czego bez autocytowań 699, indeks  $h=15$ , według bazy Scopus  $h=17$ , liczba cytowań 968, w tym bez autocytowań 820 i  $h=16$ .

Sumarycznie w całym okresie zatrudnienia jest współautorką 7 patentów udzielonych przez Urząd Patentowy RP w latach 1986 do 2016 oraz 3 zgłoszeń patentowych w 2017 roku, a także 3 projektów wynalazczych.

Do nowości naukowych w pracach Kandydatki, zaliczyć można szczegółowe badania nad wykorzystaniem surowców naturalnych do wytwarzania polimerów z grupy poliuretanów oraz wykorzystanie produktów naturalnych do modyfikacji materiałów polimerowych. Do ciekawych poznawczo zaliczyć można osiągnięcie wyższych właściwości fizycznych oraz wzrostu odporności na palenie dzięki surowcom odnawialnym wprowadzanym do polimerów i biopolimerów, a także badania nad nanokompozytami i technicznym zastosowaniem polimerów.

Oceniając bardzo pozytywnie zainteresowania badawczo naukowe Kandydatki, w tym Jej najważniejsze osiągnięcie badawcze, należy zwrócić uwagę na szeroki zakres kompetencji badawczych sięgający od syntezy polimerów, poprzez metody przetwórcze wykorzystywane do ujednorodniania kompozytów i nanokompozytów, aż do bardzo szerokiej bazy badań struktury i właściwości. Dodatkowo na podkreślenie zasługuje umiejętność łączenia prac naukowych z pracami aplikacyjnymi wykonywanymi dla zakładów przemysłowych, a także zasługujące na szczególne podkreślenie zaangażowanie się w kierunki badań ze znacznym wykorzystaniem surowców naturalnych, co świadczy o silnym akcentie proekologicznym prowadzonych materiałowych prac naukowych.

Podsumowując tę część opinii można stwierdzić, że pani dr hab. inż. Joanna Ryszkowska, jako bardzo doświadczony naukowiec, dysponuje szerokim warształem badawczym. Na podkreślenie zasługuje szeroki zakres prowadzonych prac naukowych w dziedzinie polimerów z wykorzystaniem surowców naturalnych, z wyraźnym zaznaczeniem efektów proekologicznych oraz bardzo aktywna rola w pozyskiwaniu i realizacji projektów badawczych. Pozytywnie należy również ocenić szeroki zestaw współautorów publikacji, świadczący o umiejętności Kandydatki do nawiązywania współpracy naukowej z wyróżniającymi się ośrodkami naukowymi, Jej znacznej wiedzy zawodowej oraz umiejętności planowania i realizacji badań naukowych

#### **Działalność dydaktyczna i wychowanie kadr**

Pani dr hab. inż. Joanna Ryszkowska posiada znaczny dorobek w zakresie dydaktyki oraz kształcenia kadr. Pełniła funkcję promotora dwóch zakończonych i obronionych w 2015 roku przewodów doktorskich na temat „Kompozyty polimerowe z napełniaczami pochodzenia roślinnego otrzymywane z materiałów odpadowych” oraz „Materiały poliuretanowe do zastosowań w konstrukcjach implantów krążka międzykręgowego”. Obecnie jest promotorem trzech otwartych w 2017 roku przewodów doktorskich i czterech przygotowywanych prac doktorskich.

W dotychczasowym dorobku recenzenckim wymienić można wykonanie siedmiu recenzji prac doktorskich obronionych w Politechnice Krakowskiej, Politechnice Rzeszowskiej, Politechnice Poznańskiej oraz w Zachodniopomorskim Uniwersytecie Technologicznym w Szczecinie, a także jednej recenzji pracy habilitacyjnej oraz udział w dwóch komisjach przewodów habilitacyjnych. W okresie zatrudnienia w Politechnice Warszawskiej była promotorem 47 prac inżynierskich (w latach 2001 – 2019) oraz 53 prac magisterskich (w latach 2002 – 2019).

Jako nauczyciel akademicki prowadzi od 2001 roku zajęcia dydaktyczne na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych oraz wykłady obieralne na studiach doktoranckich, w formie wykładów, ćwiczeń laboratoryjnych oraz opieki nad projektami. Podstawowe zajęcia dydaktyczne prowadzone poprzednio i obecnie to wykłady między innymi z takich przedmiotów jak Recykling polimerów, Polimery funkcjonalne, Materiały polimerowe i ich przetwórstwo, Metody badań materiałów polimerowych, Materiałoznawstwo, Podstawy biogospodarki, Materiały a środowisko i Materiałoznawstwo lotnicze. Prowadzone przez Kandydatkę ćwiczenia laboratoryjne to Materiały polimerowe i ich przetwórstwo, Zaawansowane metody badań materiałów polimerowych, Materiały a środowisko, Materiałoznawstwo, Metody komputerowe w inżynierii materiałowej itp. W latach 2006 do 2010 prowadziła również wykłady na zaproszenie oraz wykłady promocyjne. Kandydatka była również opiekunem merytorycznym wyjazdów studenckich do zakładów przemysłowych i praktyk studenckich.

Podsumowując działalność dydaktyczną oraz działalność w zakresie kształcenia kadr, należy podkreślić różnorodność i kompetencje wykładowe Kandydatki, zaangażowanie w organizację oraz prowadzenie procesu dydaktycznego, a także w prowadzeniu prac dyplomowych magisterskich i inżynierskich. Powyższe osiągnięcia dydaktyczne pozwalają na stwierdzenie spełnienia warunku wystąpienia o tytuł w zakresie działalności dydaktycznej. W uznaniu wysokiego poziomu oraz zaangażowania w proces dydaktyczny Kandydatka była wielokrotnie nagradzana Nagrodą J.M. Rektora Politechniki Warszawskiej za osiągnięcia dydaktyczne, dwukrotnie nagrodą przyznaną przez samorząd studencki, a w 2017 roku została wyróżniona Medalem Edukacji Narodowej.

### **Działalność organizacyjna**

Pani dr hab. inż. Joanna Ryszkowska, jako pracownik Politechniki Warszawskiej, bierze czynny udział w działalności Wydziału Inżynierii Materiałowej, uczestnicząc w organizacji laboratoriów do badań polimerów i kompozytów polimerowych.

Aktywnie włączyła się w przeprowadzenie dziesięciu krajowych konferencji naukowych, pełniąc rolę członka Komitetu Naukowego. Jest członkiem Komitetu Redakcyjnego czasopisma Polimery oraz członkiem Rady Programowej czasopisma Elastomery. Od 2007 roku jest członkiem Rady Naukowej Instytutu Chemii Przemysłowej. W swoim dorobku kandydatka wykazała także aktywność naukową będąc zaproszoną do przygotowania recenzji wniosków grantowych MNiSzW, Komitetu Badań Naukowych, Narodowego Centrum Badan i Rozwoju oraz MON.

Kandydatka jest również ekspertem uznanym przez zakłady przemysłowe współpracujące z Politechniką Warszawską. W okresie przed uzyskaniem stopnia doktora habilitowanego, w latach 2002 – 2011, przygotowała 23 ekspertyzy przemysłowe, natomiast w okresie po uzyskaniu stopnia doktora habilitowanego, w latach 2012 do 2018, jest autorem 20 ekspertyz oraz prac badawczych dla przemysłu i innych uczelni.

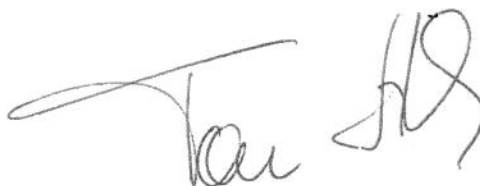
Na szczególne podkreślenie zasługuje bardzo duża liczba projektów, w których Kandydatka pełniła rolę kierownika bądź wykonawcy. Na liczbę tę składa się 31 projektów krajowych oraz 2 projekty międzynarodowe, w których pełniła rolę kierownika w 8 projektach. W dotychczasowej działalności współrealizowała dwa projekty M-ERA NET, była współautorka dziesięciu wniosków o projekty międzynarodowe, które nie uzyskały finansowania, prowadzi również szeroką współpracę z szeregiem ośrodków naukowych w Polsce oraz z wieloma zakładami przemysłowymi

### **Podsumowanie**

Pani dr hab. inż. Joanna Ryszkowska w pełni spełnia wymogi formalne i merytoryczne przewidziane postępowaniem o nadanie tytułu profesora w dziedzinie nauk technicznych, zgodnie z Ustawą z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki. Powyższe stwierdzenie opieram o bardzo pozytywną ocenę aktywności naukowej, aktywności w dziedzinie kształcenia kadr oraz działalności organizacyjnej, ze szczególnym

uwzględnieniem współpracy krajowej i zagranicznej oraz realizacji badań w ramach projektów krajowych i zagranicznych. Kandydatka wywiązuje się również bardzo dobrze ze swoich obowiązków w zakresie kształcenia kadr, organizując grupę badawczą prowadzącą prace naukowe w zakresie modyfikacji i tworzenia kompozytów o charakterze biodegradowalnym.

W oparciu o powyższe stwierdzenia, wnioskuję do Rady Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej o podjęcie uchwały popierającej wniosek o nadanie pani dr hab. inż. Joannie Ryszkowskiej tytułu profesora w dziedzinie nauk technicznych.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized first name followed by a surname, written in a cursive script.