

Prof. dr hab. inż. Jan Marciniak, prof. zw. P.Ś.
Katedra Biomateriałów i Inżynierii Wyrobów Medycznych
Wydział Inżynierii Biomedycznej
POLITECHNIKA ŚLĄSKA

ul. Roosevelta 40
41-800 Zabrze

e-mail: jan.marciniak@.posl.pl
tel. (032) 277 74 22

Zabrze, 31.01.2019 r.

RECENZJA

dorobku naukowego **dr inż. Joanny Mystkowskiej** w postępowaniu habilitacyjnym w dziedzinie *nauk technicznych*, w dyscyplinie *inżynieria materiałowa*.

Recenzja wykonana została na podstawie decyzji Centralnej Komisji ds. Stopni i Tytułów Naukowych z dnia 7 września 2018 r. i zlecona przez Prodziekana Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej dra hab. inż. Jerzego Roberta Sobieckiego, prof. PW z dnia 19 listopada 2018 r.

Ocena całokształtu dorobku przeprowadzona została na podstawie następujących, dostarczonych materiałów:

- odpisu dyplomu stwierdzającego posiadanie stopnia doktora nauk technicznych,
- autoreferatów z opisem osiągnięć naukowych w języku polskim i angielskim,
- monografii stanowiącej osiągnięcie naukowe pt. „*Procesy korozji i zużycia tribologicznego wybranych biomateriałów metalowych w środowisku śliny i jej substytutów*”,
- wykazu autorskich i współautorskich publikacji naukowych znajdujących się w bazie Journal Citation Reports (JCR) i innych oraz oświadczeń Autorki o jej wkładzie w powstanie publikacji stanowiących osiągnięcia naukowe,
- wykazu opublikowanych prac naukowych, w tym wygłoszonych referatów na konferencjach międzynarodowych i krajowych,
- kopii prac stanowiących osiągnięcia naukowe,
- wykazu prac badawczych, patentów i innych oraz osiągnięć dydaktycznych i organizacyjnych,
- płyty CD z elektroniczną wersją wniosku z załącznikami.

1. Ogólna charakterystyka Kandydatki

Dr inż. Joanna Mystkowska urodzona 2 marca 1979 roku w Białymstoku ukończyła studia na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej w roku 2003, uzyskując dyplom mgra inż. o specjalności *Technologia Tworzyw Sztucznych* na podstawie pracy magisterskiej pt. „*Badania nad ogniobezpiecznymi sztywnymi piankami poliuretanowymi*” prowadzonej pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Gabriela Rokickiego.

W roku 2004 ukończyła kolejne studia magisterskie o specjalności *Zarządzanie Przedsiębiorstwem* na kierunku *Zarządzanie i Marketing* na Wydziale Produkcji Politechniki Warszawskiej. Obroniła pracę magisterską pt. „*Analiza systemu atestacji wyrobów budowlanych w aspekcie przystąpienia Polski do Unii Europejskiej*” wykonaną pod kierunkiem dr Grażyny Monkiewicz.

Pracę doktorską pt. „*Badania fizykochemiczne i tribologiczne materiałów kompozytowych na stałe wypełnienia stomatologiczne*” wykonaną pod kierunkiem prof. dr hab. inż. Jana R. Dąbrowskiego obroniła w roku 2008 na Wydziale Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej i uzyskała stopień naukowy doktora nauk technicznych. Kandydatka początkowo zatrudniona była w latach 2003 do 2009 jako asystent naukowo-dydaktyczny w Katedrze Inżynierii Materiałowej i Biomedycznej na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej, a w latach 2009 do 2016 jako adiunkt w tej Katedrze, która w roku 2016 przekształciła się w Katedrę Inżynierii Materiałowej i Produkcji na tym Wydziale.

2. Ocena dorobku naukowego Kandydatki

Wyszkolenie dr inż. Joanny Mystkowskiej ukierunkowane zostało na problematykę inżynierii biomateriałów głównie metalowych w stomatologii. Jej zainteresowania tą dziedziną zostało poszerzone przy realizacji badań rozwijanych w trakcie pracy w Katedrze Inżynierii Materiałowej i Biomedycznej na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej. Z tą problematyką była związana Jej praca doktorska. Do ugruntowania wiedzy i doświadczenia badawczego w tym obszarze przyczyniły się w kolejnych latach staże i współpraca z ośrodkami w kraju oraz na stażach zagranicznych.

Głównym osiągnięciem dr inż. Joanny Mystkowskiej eksponowanym w postępowaniu habilitacyjnym jest monografia pod tytułem „*Procesy korozji i zużycia tribologicznego wybranych biomateriałów metalowych w środowisku śliny i jej substytutów*”. Ponadto udokumentowała 19 publikacji naukowych znajdujących się w bazie JCR, w tym 17 po uzyskaniu stopnia doktora, autorstwo lub współautorstwo 3 monografii, w tym 2 po uzyskaniu stopnia doktora, autorstwo i współautorstwo 30 publikacji naukowych w czasopiśmie w obiegu międzynarodowym lub krajowym innych, niż znajdujące się w bazie JCR, w tym 19 po uzyskaniu stopnia doktora z Jej udziałem jako autora wiodącego z udziałami udokumentowanymi w 50 % w zakresie 60 do 100%. Szkoda, że udział Autorki nie został potwierdzony przez współautorów. Sumaryczny IF wg JCR wyceniono na 31,719. Liczba cytowań według bazy Web of Science (WoS) 67, bez cytowań 59. Liczba cytowań według bazy Scopus 96, według bazy Scholar 159. Index Hirscha według bazy Scopus 5, a według bazy Scholar 6. Uczestniczyła w realizacji 8 projektów badawczych i prac badawczych zleconych przez przemysł, w tym 2 międzynarodowych jako kierownik, a w pozostałych 5 jako wykonawca, a w jednej jako kierownik. Dwie prace zlecone były przez NCBiR i NCN.

Uczestniczyła aktywnie w 20 konferencjach krajowych i zagranicznych, w tym na 2 wygłaszała referaty indywidualne. Po uzyskaniu doktora nauk technicznych wygłoszonych zostało w 15 referatów. Do osiągnięć Habilitantki zaliczyć należy również współautorstwo 4 udzielonych patentów, w tym 3 indywidualnych.

Wymienione wartości wskaźników bibliometrycznych należy uznać za bardzo dobre. Jej dorobek cechuje się stałą tendencją wzrostową. Uzyskane rezultaty pracy badawczej Habilitantki są dowodem ich znaczenia także w obiegu międzynarodowym i wzbudzają zainteresowanie innych autorów i ośrodków badawczych.

W dorobku dr Joanny Mystkowskiej można wyodrębnić główne sfery działalności naukowej, a mianowicie:

- badania poznawcze z zakresu oceny procesów zużycia tarcowego i korozji biomateriałów metalowych stosowanych na elementy protetyczne lub ortodontyczne w narzędzie stomatognatycznym,
- ocena środowiska śliny naturalnej i o zmodyfikowanym składzie chemicznym, a także środowiska mikrobiologicznego na procesy zużycia tribologicznego i korozyjnego,
- dobór składników o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych w celu ograniczenia tworzenia się biofilmu ochronnego na powierzchni biomateriału i szkliwie.

Całość wieloletnich badań Habilitantki ujęta została syntetycznie w monografii pt. *„Procesy korozji i zużycia tribologicznego wybranych biomateriałów metalowych w środowisku śliny i jej substytutów”*.

Na ukształtowanie wiedzy poznawczej i aplikacyjnej dr Joanny Mystkowskiej złożyły się badania ujęte w różnych pracach badawczych, opublikowanych w czasopismach i w referatach. Wymienić tu należy: badania tytanu i jego stopów pod względem reaktywności w wylugowanych roztworach, badania cech użytkowych klejów do mocowania protez zębowych zakończone zastrzeżeniem patentowych, badania *in vitro* dotyczące oceny wpływu kadmu na zmiany składu chemicznego i własności mechaniczne szkliwa zębowego, badania wpływu biofilmu z udziałem flory bakteryjnej na proces korozji wybranych biomateriałów metalowych, ocena jakości konstrukcji protez wykonanych z różnych biomateriałów w środowisku modyfikowanej sztucznej śliny o kontrolowanych właściwościach fizykochemicznych na przebieg niszczenia korozyjnego, badania adsorpcji związków biologicznych do powierzchni biomateriałów metalowych, cementów i kompozytów stomatologicznych wraz z oceną jakości wytworzonych warstw, ocena właściwości wody poddanej działaniu rezonansu niskociśnieniowego i niskotemperaturowej plazmy i jej przydatności jako rozpuszczalnika w płynach fizjologicznych. Prowadzone były również badania biodegradowalnych elastomerów poliestrowęglanouretanowych w inżynierii tkankowej. Wymienione badania prowadzone były z udziałem uniwersyteckich ośrodków stomatologicznych pod kątem możliwości aplikacji wyników badań.

W załączonej monografii dr inż. Joanna Mystkowska na tle studium literaturowego wyraziła pogląd dotyczący niedostatków z obszaru niszczenia materiałów stosowanych w aplikacjach stomatologicznych w odniesieniu do specyficznych właściwości śliny jako biofilmu, który bierze udział w tworzeniu środowiska biocenotycznego o określonych cechach biofunkcjonalnych. Rozwijana w monografii problematyka została logicznie usystematyzowana pod względem przydatności merytorycznej rozwijanych celów poznawczych i aplikacyjnych. Na wstępie rozważań systematyzujących bogate piśmiennictwo szczegółowo zostało omówione środowisko jamy ustnej z dominantą cech śliny pod względem składu chemicznego i właściwości oraz ich znaczenia anatomiczno-fizjologicznego. Duże znaczenie w zaburzeniach funkcjonalnych układu stomatognatycznego mają procesy wydzielania śliny prowadzące do zmian chorobowych, szczególnie u pacjentów

noszących protezy stomatologiczne. Wymienione zagadnienia zostały wyczerpująco omówione.

Zaburzenia w procesie wydzielania śliny u pacjentów noszących protezy stomatologiczne stworzyły potrzebę opracowania substytutów śliny o składach i reaktywności skutecznych do terapii różnych schorzeń, mając na uwadze zagwarantowanie odpowiednich ich właściwości fizykochemicznych i użytkowych. Te kwestie zostały rozważone bardzo dokładnie, dając Autorce możliwość opracowania własnych propozycji skutecznych substytutów śliny.

Rozdział 2 monografii dotyczy biomateriałów metalowych stosowanych na wyroby protetyczne, rozważając różne postacie wyrobów, ich cechy użytkowe oraz własności biomateriałów. Autorka zaprezentowała typowe biomateriały metalowe i ich zastosowanie na określone rodzaje wyrobów. W rozdziale tym eksponowane są głównie technologie odlewnicze stosowanych stopów. Brak informacji o kształtowaniu jakości ich struktury warunkami technologicznymi. Przypomnieć tu należy, że aktualnie stosowane są już technologie obróbki ubytkowej do bardziej precyzyjnego i mniej skomplikowanego procesu kształtowania cech wymiarowych wyrobów protetycznych i uzyskiwania korzystniejszych własności mechanicznych. Brak też informacji o obróbce finalnej powierzchni wyrobów najczęściej metodami elektrochemicznymi, które umożliwiają zmianę składu chemicznego warstwy powierzchniowych i jej pasywacji. Te kwestie decydują o odporności korozyjnej biomateriałów metalowych i infiltracji jonów do śliny, tkanek okołowszczepowych z konsekwencją reakcji alergicznych czy toksykologicznych, a także infiltracji jonów do organów detoksykacyjnych.

W rozdziale 3 Autorka prezentuje niszczenie biomateriałów metalowych w środowisku jamy ustnej według różnych autorów nie uwzględniając postaci wyrobów protetycznych. Oryginalnym opracowaniem jest synteza dotycząca procesu korozji indukowanej biologicznie w szczególności roli w tym procesie mikroorganizmów. Procesy te rozpatrywane są również w odniesieniu do szkliva i kompozycji biomateriałów metal-ceramika oraz jakości śliny i substancji pokarmowych.

Podsumowujące efekty wieloletnich badań można znaleźć również w rozdziale 4, w którym sprecyzowane zostały cele poznawcze i aplikacyjne, zakres i metodyka badań. Autorka podjęła próbę oceny jakości śliny o zmodyfikowanym składzie i środowiska biologicznego jamy ustnej na procesy korozyjne i zużycia. Na tle tych założeń zrodziła się potrzeba finalnego i wielofunkcyjnego substytutu śliny, który będzie minimalizował te procesy. Do procedur badawczych wkomponowane zostały cząstkowe badania Autorki opublikowane w czasopiśmie i wygłaszanych referatach. Oceniona została przydatność preparatów sztucznej śliny oraz własna i opatentowana kompozycja śliny. Zidentyfikowany został skład chemiczny stosowanych preparatów oraz oceniona jakość śliny i substancji pokarmowych wzajemnie uzupełniającymi się metodami. Wymienić tu należy: pH, przewodność, napięcie powierzchniowe, potencjał zeta oraz badania reologiczne śliny – lepkość dynamiczną i lepkość dynamiczną.

Badania tribologiczne przeprowadzone zostały na stali, stopach tytanu i kobaltu. Brak jest jednak identyfikacji warstw powierzchniowych tych biomateriałów po finalnych obróbkach powierzchni – struktury chemicznej i fazowej i własności mechanicznych zależnych od warunków obróbki powierzchniowej. Charakterystyczne parametry w badaniach

tribologicznych dla testowanych preparatów – warstewek adsorpcyjnych czy roztworów śliny prezentowane są jedynie dla par Ti6Al4V –Ti6Al4V. Rolę granicznych smarnych warstewek adsorpcyjnych w środowisku śliny i jej substytutów oceniano już na parach tarcowych ze stali oraz stopów tytanu i kobaltu, wyznaczając współczynniki tarcia, opory ruchu, zużycie masowe, topografię powierzchni biomateriałów po procesie tarcia oraz uzupełniającą analizę spektralną w podczerwieni warstewek smarnych. Uzyskane wyniki skorelowano z wynikami innych autorów.

Badania w warunkach frettingu prowadzono tylko na stali, wyznaczając potencjał obwodu otwartego, prowadząc badania potencjodynamiczne w warunkach frettingu, analizę składu chemicznego powierzchni stali po procesie frettingu w różnych środowiskach oraz obserwacje powierzchni mikroskopowo, a także oceniając efekty tarcowe w warunkach fretting – korozja, rejestrując zmiany potencjału stali przed, w trakcie i po tarcu z uzupełniającą informacją o topografii powierzchni.

W kolejnym rozdziale na podłożu stali, stopów tytanu i kobaltu przeprowadzono ocenę procesu korozji biologicznej na wzorcowym wszczepie bakteryjnym ATCC7946. Badanie przeprowadzono wg sugestii autorów prac (151 i 166), nie wskazując czy nawiązywały do zaleceń normy PN-EN ISO 10993. Oceniano obecność zaadsorbowanych komórek bakteryjnych oraz ognisk inicjacji korozji w badaniach na mikroskopie konfokalnym. Brak jest identyfikacji grubości i składu chemicznego czy fazowego warstw powierzchniowych stopów.

Oryginalnym pracowaniem w monografii jest rozdział dotyczący modyfikacji substytutów śliny o korzystniejszych cechach biofunkcjonalnych wykazanych w badaniach Autorki i sugestiach literaturowych. Uzasadnione zostały kierunki modyfikacji i wytypowano 3 substytuty śliny do oceny aktywności na dwóch rodzajach grzybów oraz dwóch rodzajach bakterii. Do badań zastosowano obowiązujące znormalizowane metody oceny jakości kontrolnej. Analizowano wpływ peptydów drobnoustrojowych i masy biofilmu. Rezultaty badań dały podstawę do wytypowania substytutów śliny korzystnie przydatnych do zastosowań terapeutycznych.

W kolejnym rozdziale analizowano mechanizmy działania nanocząstek złota w reakcjach ze ścianami komórek, denaturację białek i hamowanie syntezy DNA drobnoustrojów. Do badań Autorka wytypowała stop kobaltu, wprowadzając koloidalne nanocząstki złota. Oceniano aktywność 2 szczepów bakteryjnych jednak odmiennych, niż w poprzednich badaniach, co nie daje możliwości oceny porównywalnych efektów. Oceniano rozwój flory bakteryjnej i zjawiska korozyjne w odniesieniu do stanów z udziałem i bez udziału nanocząstek złota. Słusznie efekty tych badań interpretowane są ostrożnie do zastosowań terapeutycznych, na co wskazują także wyniki badań innych autorów z racji łatwego przenikania nanocząstek do krwi, pokonywania bariery krew-mózg i efekty histopatologiczne w narządach detoksykacyjnych.

Oceniając finalnie monografię stwierdzam, że Autorka wykazała umiejętność syntetyzowania wiedzy z bogatego przeglądu piśmiennictwa i sprecyzowała stosownie własny obszar badawczy do wyjaśnienia nie rozwiązanych problemów poznawczych i aplikacyjnych z zakresu procesów zużycia triobologicznego i korozyjnego biomateriałów metalowych stosowanych na wyroby protetyczne. Dodatkowo uwzględniła środowisko mikrobiologiczne jamy ustnej dla biomateriałów stosowanych na wyroby protetyczne w środowisku śliny lub jej

zmodyfikowanych substytutów w tym zaproponowanych przez Autorkę. Zastosowała bogaty i wzajemnie uzupełniające metody badawcze. Interpretacja wyników badań nie budzi zastrzeżeń. Nie zawsze różne badane stopy oceniane są identycznymi metodami lub w środowiskach, co utrudnia porównywanie efektów finalnych. Moim zadaniem należało wytypować najczęściej stosowany biomateriał na wyroby protetyczne – stal lub stopy kobaltu, przeprowadzić wszystkie zastosowane metody badawcze, a na tej podstawie wytypować te metody, które są najbardziej przydatne do oceny kolejnych badanych materiałów i procesów i mogą być także stosowane do kwalifikowania ich jakości oraz przydatności do zastosowań klinicznych. Stopy tytanu w protetyce stomatologicznej stosowane są głównie na wszczepy pokrywane bioceramiką i znaczenie tych badań jest dla nich mniej istotne.

Taki układ merytoryczny monografii byłby w moim odczuciu bardziej komunikatywny dla czytelników zainteresowanych tą problematyką. Przedstawione w monografii wyniki badań *in vitro* są wstępem do dalszych, nieodzownych badań w warunkach *in vivo*.

3. Ocena spełnienia pozostałych wymagań określonych w rozporządzeniu MNiSzW

3.1. Udział w projektach badawczych

Dr inż. Joanna Mystkowska uczestniczyła w realizacji 8 projektów badawczych i prac badawczych zleconych przez przemysł, w tym 2 międzynarodowych jako kierownik, a w 5 pozostałych jako wykonawca i w jednej jako kierownik, Dwie prace zlecone były przez NCBiR i NCN. W projektach badawczych zleconych przez przemysł 3 prace związane są z Jej głównym zainteresowaniem, a mianowicie dotyczą układu stomatognatycznego.

3.2. Uczestnictwo w stażach naukowych i konferencjach

Dr inż. Joanna Mystkowska odbyła kilka staży zagranicznych i krajowych, a mianowicie w ramach programu TOP500 INNOVATIONS dotyczącym zarządzania badaniami i komercjalizacją ich wyników na Stanford University w Californi w USA ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki. W ramach tego stażu prowadziła także prace w California Institute of Medical Research w San Jose USA, Children's Hospital Oakland Research Institute w Oakland/San Francisco oraz w University of California w Berkeley, USA. W dorobku wymienione zostały również 3 wizyty studyjne w ośrodkach amerykańskich. Dwukrotnie w tym programie sponsorowanym przez Europejski Fundusz Społeczny odbyła staże w Przedsiębiorstwie Masterpress w Białymstoku, który z kolei dotyczył wzmocnienia potencjału kadr nauki i biznesu poprzez transfer wiedzy w regionie oraz badań i rozwoju w gospodarce opartej na wiedzy. Te staże dotyczą problematyki marketingu i zarządzania w badaniach naukowych i transferze wiedzy do gospodarki, także badań nad wybranymi procesami technologicznymi niektórych wyrobów. Bliższym zainteresowaniom naukowym był staż w ChM Sp. z o.o. w Lewickiem k/Białegostoku, który dotyczył procedur zgodności wyrobów medycznych i analizy ryzyka. W dorobku Kandydatki wymienione zostały także udziały w 7 szkoleniach, które także dotyczyły wymienionej problematyki.

Na uwagę zasługują udziały dr inż. Joanny Mystkowskiej w programach ERAZMUS+. Było ich 12 w ośrodkach na Litwie (dwukrotnie), Hiszpanii (dwukrotnie), we Włoszech, Turcji (dwukrotnie), Portugalii, Francji (dwukrotnie) i Cyprze. W ramach tych programów wygłaszała wykłady w liczbie 5 do 30 godzin, które były ściśle związane z jej pracami badawczymi z obszaru zagadnień korozyjnych biomateriałów występujących w układzie stomatognatycznym.

Uczestniczyła aktywnie w 20 konferencjach krajowych i zagranicznych, w tym w 15 po uzyskaniu doktora nauk technicznych. W trzech konferencjach brała udział w komitetach organizacyjnych i w jednej jako sekretarz konferencji.

3.3. Uzyskane stypendia, nagrody i wyróżnienia

Kandydatka uzyskała stypendium dla młodych naukowców w Politechnice Białostockiej w latach 2010 do 2011 finansowane w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego oraz w latach 2014 do 2017 na drodze konkursu stypendium naukowe dla wybitnych młodych naukowców finansowane przez MNiSzW.

W roku 2012 dr inż. Joanna Mystkowska otrzymała Medal Komisji Edukacji Narodowej za szczególne osiągnięcia dla oświaty i wychowania, a w roku 2012 Brązowy Medal za długoletnią służbę od Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej.

Za swoją działalność naukową, dydaktyczną i organizacyjną uzyskała 2 nagrody indywidualne i 2 zespołowe III stopnia JM Rektora Politechniki Białostockiej oraz nagrodę zespołową za najlepszy poster na międzynarodowej konferencji Polskiego Towarzystwa Biomechaniki.

3.4. Osiągnięcia dydaktyczne

Do osiągnięć dydaktycznych Habilitantki zaliczyć można:

- przygotowanie lub aktualizacja autorskich programów nauczania wraz z prowadzeniem zajęć wykładowych, projektowych i laboratoryjnych z przedmiotów: Chemia, Biochemia i podstawy biosensorów, Polimery i kompozyty w medycynie na kierunku Inżynieria Biomedyczna i Inżynieria Chemiczna, Przetwórstwo tworzyw sztucznych na kierunku Mechanika i Budowa Maszyn, Chemia na kierunku Mechatronika i Chemia na kierunku Edukacja Techniczno-Informacyjna.
- przygotowanie 7 stanowisk laboratoryjnych oraz 32 instrukcji laboratoryjnych,
- prowadziła zajęcia w języku angielskim w Politechnice Białostockiej z przedmiotów Fundamentals of Chemistry, Chemical Engineering, Biochemistry and Fundamentals of Biosensors, Polymers and Composites in Medicine, Polymers and Composites in medicine, Final Project,
- w ramach popularyzacji nauki promowała osiągnięcia naukowe w audycjach telewizyjnych, radiowych i czasopismach, wygłosiła wykład inauguracyjny w ramach akcji „Dziewczynki na Politechniki”,

- zrealizowała wykład zamawiany nt. „Materiały na stałe wypełnienia stomatologiczne” w ramach projektu pt. „Zamawiane kształcenia na kierunkach technicznych, matematycznych i przyrodniczych – pilotaż”, który był współfinansowany ze środków Unii Europejskiej i Politechnikę Białostocką.
- była promotorem 51 obronionych prac dyplomowych (43 inżynierskich i 8 magisterskich na kierunkach Inżynieria Biomedyczna oraz Mechanika i Budowa Maszyn,
- była opiekunem zrealizowanych 7 prac Final Project (w języku angielskim) zrealizowanych przez studentów programu Erasmus na kierunkach Mechanical Engineering i Industrial Engineering,
- była promotorem pomocniczym 2 prac doktorskich.

5. Inne osiągnięcia

Działalność organizacyjna i dydaktyczna:

- jest kierownikiem 3 laboratoriów dydaktycznego, naukowego oraz dydaktyczno-naukowego,
- członkiem komisji na Wydziale Mechanicznym do opracowania nowego kierunku studiów Inżynieria Materiałowa i Wytwarzania,
- koordynatorem Wydziałowy ds. Programu Erasmus Wydziału Mechanicznego,
- inicjowała umowy o współpracy Politechniki Białostockiej z uczelniami zagranicznymi dla studentów z programu Erasmus i przygotowania platformy ELAM-Erasmus Learning Agreement Manager,
- była członkiem Komisji ds. Studenckich i Dydaktyki na Wydziale Mechanicznym, członkiem Zespołu Hospitacyjnego ds. Zajęć Dydaktycznych Wydziału na kierunkach Inżynieria Biomedyczna, Mechanika i Budowa Maszyn i Edukacja Techniczno-Informatyczna, komisji ds. opracowania programu studiów w języku angielskim na kierunku Mechatronics,
- była sekretarzem Wydziałowej komisji Rekrutacyjnej na kierunku Inżynieria Biomedyczna i Technika Rolnicza i Leśna w roku 2012,
- od roku 2010 jest koordynatorem wybranych przedmiotów na Wydziale Mechanicznym,
- opracowała 10 recenzji artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie naukowych znajdujących się w bazie (JCR), 19 recenzji artykułów do czasopism naukowych spoza bazy (JCR), 2 referatów zgłoszonych na konferencje międzynarodowe oraz recenzentem 1 projektu krajowego,
- jest członkiem zwyczajnym Stowarzyszenia TOP500 Innovators.

6. Podsumowanie

Na podstawie oceny dorobku naukowego, organizacyjnego i dydaktycznego stwierdzam, dr inż. Joanna Mystkowska posiada ugruntowaną pozycję w krajowym i zagranicznym środowisku naukowym w sferze inżynierii materiałowej, a głównie inżynierii biomateriałów

i biomedycznej. Posiada umiejętność samodzielnego prowadzenia badań interdyscyplinarnych w wymienianych dziedzinach, nawiązywania współpracy z innymi ośrodkami krajowymi i zagranicznymi. Dotychczasowe Jej osiągnięcia wskazują na ukierunkowany i konsekwentny rozwój naukowy.

Szczególne osiągnięcia naukowe Kandydatki zlokalizowane zostały w sferze biomateriałów stosowanych w stomatologii. Wyróżnić tu można nowatorskie opracowania koncepcyjne i metodyczne. Te osiągnięcia zostały zaprezentowane w renomowanych czasopismach w obiegu krajowym i międzynarodowym. Rezultaty te uzyskane zostały we współpracy z wieloma ośrodkami w kraju i zagranicą.

Do głównych osiągnięć Habilitantki należy zaliczyć:

- badania poznawcze z zakresu oceny procesów zużycia tarcowego i korozji biomateriałów metalowych stosowanych na elementy protetyczne oraz ortodontyczne w narzędzie stomatognatycznym,
- ocena środowiska śliny naturalnej i o zmodyfikowanym składzie chemicznym, a także środowiska mikrobiologicznego na procesy zużycia tribologicznego i korozyjnego,
- dobór składników o właściwościach przeciwdrobnoustrojowych w celu ograniczenia tworzenia się biofilmu ochronnego na powierzchni biomateriału i szkliwie.

Kandydatka w okresie po doktoracie znacząco powiększyła swój dorobek naukowy i rozpowszechniła wyniki swoich prac w skali międzynarodowej. Wyodrębniona monografia stanowi wartościowy wkład w rozwój inżynierii biomateriałów. Pozostałe osiągnięcia naukowe, dydaktyczne i organizacyjne świadczą o aktywności naukowej, dydaktycznej i organizacyjnej Kandydatki.

Ogólnie stwierdzam, że dr inż. Joanna Mystkowska spełnia wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego. Jej aktywność naukowa spełnia warunki ujęte w art. 16 Ustawy z dnia 18 marca 2011 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym, Ustawy o stopniach i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki oraz o zmianie niektórych innych ustaw, a także rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

Wnoszę o nadanie dr inż. Joannie Mystkowskiej stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

