



Kraków, 12-03-2020

Dr hab. inż. Wojciech Maziarz, prof. PAN
Instytut Metalurgii i Inżynierii Materiałowej
Polskiej Akademii Nauk

RECENZJA

dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego oraz osiągnięcia naukowego w postaci cyklu publikacji zatytułowanego „*Zastosowanie metody metalurgii proszków do syntezy biomateriałów na bazie tytanu*” w postępowaniu habilitacyjnym

dr. Grzegorza DERCZA

Podstawa prawna recenzji

Recenzja została wykonana na podstawie decyzji nr BCK-VI-L-11128/2019 Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów, na zlecenie Dyrektora Instytutu Inżynierii Materiałowej, Wydziału Nauk Ścisłych i Technicznych Uniwersytetu Śląskiego z dnia 07.01.2020 w oparciu o dostarczoną dokumentację: autoreferat, wykaz opublikowanych prac naukowych, informację o osiągnięciach dydaktycznych, współpracy naukowej i popularyzacji nauki.

1. Informacje ogólne

dr Grzegorz DERCZ ukończył w 2002 roku studia na Wydziale Techniki, Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, uzyskując dyplom magistra materiałoznawstwa na podstawie pracy dyplomowej magisterskiej: *Rentgenostrukturalna analiza faz międzymetalicznych z układu Ni-Al* napisanej pod opieką promotora prof. dr hab. Lucjana Pająka. W roku 2007 uzyskał stopień doktora nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa na Wydziale Informatyki i Nauki o Materiałach, Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach na podstawie rozprawy doktorskiej pt.: „*Opracowanie procedury rentgenowskiej analizy strukturalnej materiałów wielofazowych zawierających fazy niestechiometryczne i nanometryczne*” wykonanej po kierunku prof. dr hab. Lucjan Pająka. Praca ta została wyróżniona uchwałą Rady Wydziału Informatyki i Nauki o Materiałach z dnia 12.06.2007 r. Dodatkowo w 2008 roku ukończył studia podyplomowe „*Studia Podyplomowe dla nauczycieli w zakresie ICT, języka obcych oraz Informatyki*” na Uniwersytecie Śląskim w Katowicach, a w 2010 roku studia podyplomowe „*Biomateriały – materiały dla medycyny*”, na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. W latach 2007 – 2009 był zatrudniony na stanowisku technika na Wydziale Informatyki i Nauki o Materiałach Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach, a od roku 2009 do chwili obecnej na stanowisku adiunkta tegoż Wydziału.

2. Ocena osiągnięcia naukowego w postaci jednotematycznego cyklu publikacji

Jako osiągnięcie naukowe został przedstawiony zbiór 11 prac opublikowany w okresie czteroletnim, od roku 2016 do 2019 i opatrzony wspólnym tytułem „*Zastosowanie metody metalurgii proszków do syntezy biomateriałów na bazie tytanu*”. Wszystkie wymienione prace zostały opublikowane w recenzowanych czasopismach posiadających Impact Factor (IF), którego sumaryczna wartość wg listy JCR, zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 16,797. Prace te na dzień 19.04.2019

uzyskały sumarycznie 15 cytowań wg WoS, co świadczy o ich dobrym poziomie naukowym oraz silnym oddziaływaniu na środowisko naukowe zajmujące się tematyką zawartą w niniejszych pracach. Należy nadmienić, że jedna praca z rozpatrywanego cyklu jest jednoautorska, a w pozostałych udział Habilitanta jest przeważający.

Generalnie cykl publikacji dotyczy stopów tytanu przeznaczonych na kostne implanty biomedyczne, które powinny charakteryzować się wysoką biokompatybilnością, doskonałą odpornością na korozję i dobrymi właściwościami fizykochemicznymi. Można go podzielić na dwie części: pierwsza dotyczy stopów tytanu nie zawierających toksycznych pierwiastków (Al, V) modyfikowane pierwiastkami typu Ta, Mo, Nb, Zr czy Sn (prace H1-H9) oraz druga kompozytów na osnowie tytanu wzmacnianych ceramicznymi cząstkami ZrO_2 , Al_2O_3 [prace H10, H11]. Obie części łączą w spójną całość technologia wytwarzania tych materiałów i ich zastosowanie. Jako technikę wytwarzania zaproponowano metalurgię proszków, która zapewnia uzyskanie materiałów o dużym stopniu jednorodności chemicznej oraz kontrolowanej porowatości.

Modyfikacja składu tytanu pierwiastkami typu Ta, Mo, Nb, Zr czy Sn miała na celu uzyskanie stabilnej fazy β w tych stopach, która to posiada zbliżony moduł Younga do modułu kości ludzkiej, podczas gdy zastosowanie mechanicznej syntezy oraz procesów zagęszczania proszków na zimno, a następnie spiekanie w podwyższonych temperaturach miało na celu wytworzenie masywnych próbek o kontrolowanej ilości i morfologii porów, co również zapewnia obniżenie modułu Younga oraz ułatwia zarastanie implantu tkanką kostną tworząc dobre naturalne połączenie.

Drugą grupą materiałów ujętych w cyklu publikacji są kompozyty na osnowie tytanu wzmacniane ceramicznymi cząstkami typu ZrO_2 i Al_2O_3 . Ideą badania tych kompozytów była niemożność zastosowania czystych tlenków ZrO_2 oraz Al_2O_3 stanowiących bardzo atrakcyjny i obojętny biologicznie materiał ceramiczny, które jest alternatywą płytki stawów biodrowych i kolanowych, ze względu na wysoką odporność na ścieranie, biokompatybilność i niskie powinowactwo do kolonizacji bakteryjnej. Niestety materiały te nie posiadają dobrych właściwości mechanicznych wymaganych w przypadku zastosowań na implanty biodrowe i kolanowe z powodu niskiej odporności na kruche pękanie. Wytworzenie materiałów kompozytowych na osnowie nanokrystalicznego Ti wzmacnianego cząstkami ZrO_2 oraz Al_2O_3 może być alternatywą do rozwiązania powyższych problemów.

W konsekwencji przeprowadzono systematyczne badania szerokiej grupy materiałów o świadomie zmienianych składach chemicznych i parametrach wytwarzania, co zagwarantowało uzyskanie miarodajnych wyników i prawidłowych wniosków w świetle realizowanych celów badawczych. Dlatego też można stwierdzić, że zaproponowanie 11 prac jako osiągnięcie naukowe jest spójne i uzasadnione.

2.1. Ocena wyników badań własnych przedstawionych w cyklu publikacji

W pracach H1-H2 przedstawiono wyniki badań stopu Ti-50Ta (% wag.) wytworzonego w procesie mechanicznej syntezy czystych proszków Ti i Ta w wysokoenergetycznym planetarnym młynie kulowym, a następnie zagęszczanego poprzez izostaticzne prasowanie na zimno oraz spiekanie swobodne w temperaturze 1000 °C przez 24 i 72 godziny. Badania przeprowadzono z wykorzystaniem szerokiej gamy technik badawczych, co pozwoliło na dogłębną analizę procesów zachodzących podczas procesów wytwarzania. Należy tu zwrócić uwagę na wysokiej jakości badania struktury krystalicznej metodą dyfrakcji promieniowania rentgenowskiego połączone z ilościową analizą Rietvelda, która pozwoliła na precyzyjne wyznaczanie ilości faz α i β powstałych podczas procesu mielenia i po zagęszczaniu proszków oraz ich dokładne parametry sieci. Prace zawierają również bogaty materiał

opisujący mikrostrukturę wytworzonych materiałów, z uwzględnieniem analizy obrazu i pomiaru porowatości. Zwieńczeniem są pomiary właściwości mechanicznych i odporności na korozję. Badania pozwoliły na wytypowanie najbardziej optymalnych parametrów wytwarzania (mielenie 20 godzin, spiekanie 1000 °C, 72 godziny) mając na uwadze balans pomiędzy właściwościami a kosztami, prowadzącymi do wytworzenia materiału o strukturze dwufazowej zawierające roztwory stałe α -Ti(Ta) oraz β -Ti(Ta) i β -Ta(Ti), porowatości 14%, dobrej odporności korozyjnej i obiecujących właściwościach mechanicznych. Kontynuacja badań stopu Ti-50Ta (wt%) przedstawiona jest w pracy H3. Jest to praca samodzielna opublikowana w 2019 i przedstawiająca bardzo nowatorską metodę wytwarzania stopów tytanu bazując na innowacyjnych cząstkach typu rdzeń-powłoka (core-shell), w których skład fazowy i chemiczny rdzenia jest inny niż powłoki. Taką strukturę cząstek można wytworzyć przy odpowiednich parametrach procesu mielenia. W przeprowadzonych badaniach wykazano, że optymalny czas mielenia w celu uzyskania rdzenia całkowicie pokrytego powłoką wynosił 60 godzin. Otrzymane po spiekaniu cząstki rdzeń-powłoka charakteryzowały się na przekroju trzema obszarami występowania faz różniące się składem chemicznym. Począwszy od zewnętrznej powłoki stwierdzono istnienie fazy β , następnie dwufazowy obszar $\alpha + \beta$ i kończąc na fazie α -Ti w rdzeniu. Miało to odzwierciedlenie we właściwości mechanicznych wyrażonych poprzez twardość oraz zredukowanego modułu Younga. Twardość od strony powłoki do rdzenia wynosiła: 7 GPa $\rightarrow$ 3 GPa $\rightarrow$ 13 GPa, natomiast zredukowany moduły Younga: 120 GPa $\rightarrow$ 70 GPa $\rightarrow$ 170 GPa. **Praca ta pokazuje, że istnieją wciąż możliwości sterowania mikrostrukturą i właściwościami stopów na osnowie tytanu do zastosowań medycznych poprzez odpowiednie parametry procesów wytwarzania i uznaje ją za duże osiągnięcie Habilitanta.**

Następna grupa prac dotyczy zastosowania metalurgii proszków do syntezy stopów typu Ti-Mo-Sn i Ti-Ta-Mo-Sn [H4, H5]. W pracach tych istotnym spostrzeżeniem była rola cyny w procesie mechanicznej syntezy. Stwierdzono, że cyna jak pierwiastek naturalny (nie stabilizuje zarówno fazy α jak i β) może być traktowana jak czynnik kontrolujący proces, czyli ograniczający efekt przylegania proszku do kul mielących i ścianek naczyń podczas mielenia. Prowadzi to do bardziej efektywnego procesu i wpływa na morfologię i wielkość cząstek proszków. Dodatkowo stwierdzono, że Sn wpływa korzystnie na porowatość spiekanych próbek nie zmieniając ich składu fazowego oraz istotnie polepsza odporność na ścieranie. **W związku z powyższym należy uznać, że idea dodatku cyny okazała się bardzo pożyteczny w aspekcie końcowych właściwości użytkowych wytwarzanych materiałów i jest ważnym osiągnięciem Habilitanta. Świadczy również o tym, że Habilitant posiada dużą wiedzę i wyczucie w projektowaniu nowych materiałów.**

Prace H6-H9 dotyczą dwu i wieloskładnikowych stopów na osnowie tytanu z dodatkami pierwiastków wysokotopliwych. W stopie z dodatkiem Nb (Ti-26Nb (at.%) stwierdzono, że zarówno mikrostruktura, stopień porowatości jak i właściwości mechaniczne mogą być regulowane za pomocą procesu mechanicznej syntezy połączonej z procesem spiekania, uzyskując praktycznie jednofazowy stop o strukturze fazy β , kontrolowanej porowatości oraz niskim zredukowanym module sprężystości 48(19) GPa, który jest zbliżony do wartości modułu kości naturalnej. **Należy stwierdzić, że jest to cenne osiągnięcie bo jak wynika z doniesień literaturowych zastosowanie klasycznej metalurgii proszków, bez wysokoenergetycznego wstępnego mielenia, do syntezy Ti i Nb jest niewystarczające ze względu na znacznie różniące się współczynniki dyfuzji pierwiastków oraz ograniczoną ich wzajemną rozpuszczalność w temperaturze spiekania rzędu 1000 °C.** Dla stopów wieloskładnikowych Ti-30Ta-10Nb-20Zr, Ti-30Ta-20Nb oraz Ti-18Zr-5Nb-3Sn-4Ta wykazano, że jest możliwe uzyskanie jednofazowej struktury fazy β po najdłuższych czasach mielenia w zależności od składu stopu oraz wytłumaczono mechanizmy formowania się jednorodnych chemicznie cząstek o wielkościach nanometrycznych w

charakterystycznych dla mechanicznej syntezy dwóch etapach tj. wzrostu wielkości cząstek w początkowych stadiach mielenia a następnie ich sukcesywne zmniejszanie po dłuższych czasach. **Wg opinii recenzenta najważniejszym osiągnięciem w tych pracach jest uzyskanie jednorodnej fazy β dla układu wieloskładnikowego, w którym poszczególne pierwiastki stopowe różnią się właściwościami chemicznymi i fizyko-mechanicznymi.**

Drugą grupą materiałów ujętych w cyklu publikacji są kompozyty na osnowie tytanu wzmacniane ceramicznymi cząstkami typu ZrO_2 i Al_2O_3 opisane w pracach H10 i H11. Pierwsza praca dotyczy możliwości wytworzenia kompozytowego proszku Ti/ZrO_2 metodą mechanicznej syntezy, druga zaś masywnych kompozytów Ti/ZrO_2 i Ti/Al_2O_3 poprzez zastosowanie procesów izostatycznego prasowania na zimno pod ciśnieniem 1000 MPa mielonych kompozytów a następnie spiekanie w temperaturze 900°C przez 12 godzin. Przeprowadzone badania pozwoliły na opracowanie optymalnych czasów mielenia i ilości cząstek ceramicznych w celu uzyskania optymalnych parametrów mielonej kompozycji proszkowej, w szczególności odpowiedniej dyspersji cząstek ceramicznych i rozdrobnienie struktury osnowy α -Ti do zakresu nanometrycznego. Proces spiekania mielonych proszków prowadził do wytworzenia porowatych kompozytów charakteryzujących się różną twardością zależną od czasu mielenia. Optymalne właściwości wytworzonych kompozytów w aspekcie zastosowań biomedycznych na implanty stomatologiczne i ortopedyczne uzyskano dla kompozytu Ti/ZrO_2 mielonego przez 30 godzin, a następnie zagęszczanego wg powyżej przedstawionej procedury.

Podsumowując można stwierdzić, że przedstawiony cykl prac zawiera materiał z badań zaawansowanych materiałów przeznaczonych do zastosowań biomedycznych, cieszących się obecnie bardzo dużym zainteresowaniem. Badania zostały przeprowadzone z zachowaniem najwyższych standardów światowych, a na szczególne wyróżnienie zasługuje jakościowa i ilościowa rentgenowska analiza fazowa, w której to Habilitant wyspecjalizował się do bardzo wysokiego poziomu, i która pomogła na wytlumaczenie szeregu zjawisk zachodzących podczas mielenia i zagęszczania proszków. Również wyniki dotyczące mikrostruktury, właściwości mechanicznych i odporności na korozję nie budzą żadnych wątpliwości i dobrze opisują badany materiał i zjawiska występujące podczas wytwarzania. Przeprowadzone eksperymenty zarówno w zakresie doboru składów chemicznych, metod wytwarzania i technik badawczych zostały zaplanowane prawidłowo, są spójne i dały miarodajne wyniki, często o charakterze aplikacyjnym, co należy uznać że duże osiągnięcie.

3. Ocena dodatkowych osiągnięć Habilitanta przedstawionych w Autoreferacie.

Począwszy od realizacji pracy magisterskiej, poprzez pracę doktorską po bieżącą działalność naukową Habilitant zajmował się badaniem szerokiej grupy materiałów, przy czym głównym zagadnieniem, które rozwijał była analiza dyfraktogramów rentgenowskich mierzonych dla mikro- i nanokrystalicznych materiałów wielofazowych zawierających niestechiometryczne fazy ceramiczne i międzymetaliczne. Badał wpływ wielkości kryształitów na dokładność ilościowej analizy oraz jakość dopasowania uzyskiwanego w metodzie Rietvelda dla układów wielofazowych zawierających jednocześnie fazy nanometryczne oraz mikrokryystaliczne. W konsekwencji został uznanym specjalistą w tej dziedzinie zarówno w kraju jak i zagranicą. Dodatkowo rozwijał metody rentgenowskie w swojej macierzystej jednostce poprzez wdrażanie techniki dyfrakcji promieniowania rentgenowskiego przy stałym kącie padania wiązki pierwotnej (GIXD), reflektometrii (XRR) do badania cienkich powłok oraz warstw wierzchnich oraz metody analizy naprężeń makroskopowych w materiałach. Pozwoliło to na

nawiązanie współpracy z innymi ośrodkami badawczymi w zakresie badań materiałów nanokrystalicznych wytwarzanych drogą metalurgii proszków oraz w postaci cienkich warstw.

Po uzyskaniu stopnia doktora Habilitant kontynuował prace badawcze w zakresie rentgenostrukturalnym oraz spektroskopii Mössbauera dla faz z układu Fe-Al z zastosowaniem różnego rodzaju domieszek. Brał udział w opracowaniu warunków wytwarzania multiferroikowej ceramiki $\text{Bi}_4\text{Ti}_3\text{FeO}_{12}$ i $\text{Bi}_5\text{Ti}_3\text{FeO}_{15}$ metodą mechanicznej syntezy połączonej ze spiekaniem oraz ich charakterystyki z użyciem dyfrakcji rentgenowskiej metodą Rietvelda, mikroskopii elektronowej oraz spektroskopii Mössbauera. Docenione kwalifikacje Habilitanta zaowocowały współpracą z Uniwersytetem Warszawskim i pracami dotyczącymi wpływu pierwiastka niemetalicznego na procesy sorpcji wodoru w cienkich warstwach Pd-P i Pd-N. Kolejne badania z zakresu palladu i jego stopów dotyczyły możliwości syntezy nanostopów Pd-Pt. Rozpoczął również badania stopów na osnowie Ti w ramach projektu SONATA, których wyniki stały się podstawą monotematycznego cyklu 11 prac, który jest osiągnięciem naukowym na stopień doktora habilitowanego.

W zakresie pozyskiwania i realizacji projektów badawczych Habilitant oprócz własnego projektu badawczego SONATA, jest obecnie lub był głównym wykonawcą lub wykonawcą w 15 krajowych projektach badawczych (w jednym jako kierownik i w jednym jako opiekun naukowy) finansowanych przez NCN oraz MNiSW.

Na wyróżnienie zasługuje działalność w zakresie wdrażania wyników badań. Działalność badawcza polegająca na modyfikacji powierzchni szerokiej grupy stopów w kierunku ich biouzgodności uwieńczona została zgłoszeniem patentowym pt. *„Sposób osadzania bioaktywnej powłoki z anionowego polimeru naturalnego w postaci alginianu lub hialuronianu na elemencie wykonanym ze stopu tytanu”* dotyczącym poprawy biouzgodności stopów Ti15Mo oraz Ti-13Nb-13Zr poprzez elektroforetyczne osadzenie powłok chitozanowych, alginianowych i hialuronowych. Ponadto zoptymalizowano proces elektroredukcji, w wyniku którego istnieje możliwość osadzania cienkich powłok fosforanowych na stopach z pamięcią kształtu bez konieczności wysokotemperaturowego spiekania. W tym zakresie jest także współautorem zgłoszenia patentowego pt. *Sposób osadzania bioaktywnej powłoki fosforanu wapnia na elemencie wykonanym z tytanu*, który przeszedł wstępną, pozytywną weryfikację Urzędu Patentowego RP. Również, w zakresie modyfikacji warstwy wierzchniej implantów stomatologicznych oraz walidacji technologii w skali produkcji pilotażowej współpracował z przemysłem (Osteoplant Research and Development sp. z o.o. z siedzibą w Dębicy) w ramach prac zleconych. Warto również wspomnieć, że wyniki badań dotyczących kształtowania właściwości tytanu i jego stopów na drodze elektrochemicznej modyfikacji powierzchni do zastosowań w medycynie były prezentowane podczas Międzynarodowej Warszawskiej Wystawy Wynalazków, na której otrzymały: jeden Złoty oraz dwa Srebrne Medale. Działalność ta została doceniona przez władze Uniwersytetu Śląskiego i od 2011 roku co roku Habilitant otrzymuje nagrody indywidualne lub zespołowe JM Rektora Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach za działalność naukowo-badawczą i organizacyjną.

W ramach realizowanej tematyki badawczej pełni rolę promotora pomocniczego w 1 pracy doktorskiej, której interdyscyplinarny temat polega na anodowym utlenianiu powierzchni Ti13Nb13Zr w celu wytworzenia samoorganizujących się nanotubularnych struktur tlenkowych będących potencjalnym nośnikiem leków w ściśle określone miejsce oraz umożliwiać ich kontrolowane uwalnianie do organizmu z określoną szybkością.

W zakresie recenzowania prac i projektów naukowych w latach 2007-2019 recenzował publikacje naukowych w czasopismach o zasięgu międzynarodowym oraz jeden projekt NCN. Wykonał łącznie 80 recenzji publikacji w 15 czasopismach, w tym 12 czasopismach naukowych posiadających

współczynnik wpływu IF, znajdujących się w bazie JCR. Ponadto wykonał 1 recenzję projektu badawczego jako recenzent oceniający wnioski w konkursie Preludium dla NCN. Brał również czynny udział w konferencjach naukowych. Wyniki swoich badań prezentował w postaci 19 referatów na międzynarodowych i krajowych konferencjach tematycznych, w tym 3 referaty przed uzyskaniem stopnia doktora. Brał udział w międzynarodowych i krajowych konferencjach naukowych prezentując 52 postery, w tym 12 posterów przed uzyskaniem stopnia doktora.

Liczba cytowań jego publikacji na dzień 19.04.2019 r. wynosi: 738 wg bazy Web of Science Core Collection, a Indeks Hirscha: 14 wg. bazy Web of Science Core Collection, co należy uznać za bardzo dobry wynik.

4. Ocena działalności dydaktycznej, popularyzatorskiej naukę i organizacyjnej

Działalność dydaktyczną Habilitanta należy zaliczyć do wyróżniających się. Prowadził zajęcia dla studentów I i II stopnia studiów stacjonarnych na Wydziale Informatyki i Nauki o Materiałach na kierunkach: edukacja techniczno-informatyczna, inżynieria materiałowa, inżynieria biomedyczna oraz zajęcia w ramach Programu Erasmus i Erasmus+. Prowadził 7 autorskich wykładów w języku polskim z zakresu: Inżynieria powierzchni materiałów, Metale i ich stopy, Struktura powierzchni i jej modyfikacje, Implanty i sztuczne narządy oraz Metrologia. Ponadto prowadził 2 autorskie wykłady w języku angielskim: Materials Surface Engineering oraz Metals and Alloys. Dodatkowo prowadził 6 autorskich ćwiczeń laboratoryjnych: Inżynieria powierzchni materiałów, Struktura powierzchni i jej modyfikacje, Implanty i sztuczne narządy, Biomateriały metaliczne, Metody badań materiałów, Metrologia oraz Seminarium magisterskie. Do ćwiczeń laboratoryjnych modułów: Inżynieria powierzchni materiałów, Struktura powierzchni i jej modyfikacje, Implanty i sztuczne narządy oraz Metrologia, opracował treści ćwiczeń oraz organizował od podstaw laboratoria. W latach 2007-2015 w Wyższej Szkole Ochrony Pracy (WSZOP) w Katowicach dla studentów studiów niestacjonarnych prowadził zajęcia dydaktyczne w formie autorskiego wykładu z przedmiotu Elektrotechnika i zagrożenia elektryczne w środowisku pracy oraz laboratoria z przedmiotów: Elektrotechnika i zagrożenia elektryczne w środowisku pracy, Podstawy metrologii, Metrologia oraz Informatyka. W latach 2007-2019 był promotorem 5 prac dyplomowych inżynierskich, promotorem 5 prac dyplomowych magisterskich oraz opiekunem 1 pracy magisterskiej. Jego zaangażowanie dydaktyczne zostało docenione przez studentów co jest potwierdzone corocznie wysoką oceną w procesie ankietyzacji przeprowadzoną przez Uniwersytet Śląski. Średnia z wyników ankiet studentów za lata 2014 – 2018 wynosiła 4,84. Również w działalności popularyzującej naukę i organizacyjnej Habilitant posiada duże zasługi. Brał udział w wykładach stacjonarnych oraz wyjazdowych dla uczniów I Liceum Ogólnokształcącego im. Waleriana Łukasińskiego w Dąbrowie Górniczej. Organizował i prowadził cykliczne pokazy w ramach współpracy Instytutu Nauki o Materiałach ze szkołami ponadgimnazjalnymi. Brał udział w postaci pokazów w „Chorzowskim Festiwalu Nauki”, w corocznych „Dniach Otwartych” Instytutu Nauki o Materiałach. W zakresie działalności organizacyjnej Instytutu Nauki o Materiałach uczestniczył w tworzeniu akredytowanego Laboratorium Dyfrakcji Rentgenowskiej (L-DR) oraz w uzyskaniu w 2010 r. akredytacji PCA. Od 2009 roku pełni funkcję Kierownika tego laboratorium. Również od 2009 pełni funkcje z-cy Kierownika ds. Jakości ZLB. Ponadto, po przeniesieniu w 2012 r. lokalizacji Instytutu Nauki o Materiałach z Katowic do Chorzowa organizował pracę laboratoriów badawczych i dydaktycznych. W nowej siedzibie utworzył od podstaw nowoczesne laboratorium badawcze do pracy naukowej i dydaktycznej z zakresu wytwarzania materiałów metalurgią proszków oraz topienia indukcyjnego zapewniając środki finansowe na wyposażenie aparaturowe. W latach 2007-2009 brał czynny udział w

pracach oraz działalności organizacyjnej Wydziału Informatyki i Nauki o Materiałach jako członek Rady Wydziału będąc przedstawicielem pracowników technicznych. Od 2010 do chwili obecnej jest członkiem Rady Instytutu jako przedstawiciel niesamodzielných pracowników naukowych. W latach 2011-2015 byłem asystentem koordynatora dla zamawianego kierunku „Inżynier Materiałów – Materiał na Inżyniera Kształcenie zamawiane na kierunku Inżynieria Materiałowa Uniwersytetu Śląskiego” współfinansowanego przez Unię Europejską. Brał udział w organizacji 5 konferencji naukowych (4 międzynarodowych oraz 1 krajowej) w tym w 2 konferencjach pełnił funkcję Sekretarza. Ponadto byłem współredaktorem materiałów konferencyjnych XXII Conference on Applied Crystallography (CAC 2012) w czasopiśmie Solid State Phenomena vol. 203-204. Jest członkiem dwóch towarzystw naukowych: Polskiego Towarzystwa Materiałoznawczego oraz Polskiego Stowarzyszenia Biomateriałów. W czasie swojej pracy na Uniwersytecie Śląskim pełnił rolę Opiekuna I roku studiów kierunku Nauka o materiałach w roku akademickim 2008-2009.

5. Wniosek końcowy

W podsumowaniu należy stwierdzić, że dr Grzegorz DERCZ w znaczący sposób powiększył dorobek naukowy w okresie po uzyskaniu stopnia doktora rozwijając się zarówno jako ceniony badacz, dydaktyk i organizator. Praktycznie we wszystkich ocenianych punktach, jego działalność można uznać za wyróżniającą się. Również według mojej opinii osiągnięcie habilitacyjne będące zbiorem 11 prac opatrzone wspólnym tytułem „Zastosowanie metody metalurgii proszków do syntezy biomateriałów na bazie tytanu” prezentuje wysoki poziom naukowy i stanowi istotny wkład w rozwój dyscypliny inżynieria materiałowa. Oceniając całość dorobku stwierdzam, że dr Grzegorz DERCZ spełnia wymagania stawiane przy ubieganiu się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie Nauki Techniczne, dyscyplina Inżynieria Materiałowa, zgodnie z Ustawą o Stopniach Naukowych i Tytule Naukowym oraz Stopniach i Tytule w zakresie Sztuki z dnia 14.03.2003 i późniejszymi zmianami wnioskuję do Komisji Habilitacyjnej i Rady Wydziału Informatyki i Nauki o Materiałach Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach o nadanie dr Grzegorzowi DERCZOWI stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych.



Wpł. 17.03.2020 