

Katowice 25.06.2020

Prof. dr hab. Grzegorz Haneczok

Uniwersytet Śląski
Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
Instytut Inżynierii Materiałowej
41-500 Chorzów, 75 Pułku Piechoty 1A,
tel.(+48) 32-3497-530, e-mail:grzegorz.haneczok@us.edu.pl

RECENZJA

osiągnięć naukowo-badawczych, dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej

dr Mariusza Hasiaka

w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego

Niniejsza recenzja została opracowana na zlecenie Przewodniczącego Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Materiałowa Politechniki Warszawskiej prof. dr hab. inż. Jarosława Mizery w związku z decyzją Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów o powołaniu recenzentów w przewodzie habilitacyjnym dr Mariusza Hasiaka (pismo nr BCK-VI-L-11029/2019).

W skład dostarczonej dokumentacji wchodzi:

- i) przedmiotowy wniosek,
- ii) kopie dokumentów potwierdzających wykształcenie,
- iii) autoreferat w języku polskim i angielskim,
- iv) publikacje wchodzące w zakres osiągnięcia naukowego,
- v) wykaz opublikowanych prac,
- vi) oświadczenia współautorów,
- vii) dokumenty odnośnie: otrzymanych nagród, współpracy międzynarodowej, udziału w komitetach konferencyjnych, okresowych ocen pracownika, opieki nad studentami, pełnionych funkcji (promotor pomocniczy), odbytych staży, udziału w projektach, uzyskanych uprawnieniach.

Stwierdzam, że dokumentacja przedstawiona powyżej, jest kompletna i zawiera wszystkie sygnalizowane dane.

1. Informacje wstępne

Pan dr Mariusz Hasiak jest absolwentem Wydziału Matematyki, Fizyki i Chemii Uniwersytetu Śląskiego, gdzie studiował w latach 1988 – 1993 na kierunku fizyka ze specjalnością fizyka teoretyczna. Promotorem jego pracy magisterskiej – „Relacje pomiędzy kwarkami masowymi a ich masami i kątami mieszania” był prof. dr. hab. Marek Zrałek. Pracę naukową, w obszarze magnetycznych materiałów amorficznych, rozpoczął pod kierunkiem dr hab. Wandy Ciurzyńskiej w Instytucie Fizyki Politechniki Częstochowskiej. W latach 1999 – 2002 studiował na studiach doktoranckich w University of Ryukyus w Japonii, gdzie w roku 2002 obronił pracę doktorską – „Microstructure to magnetic behaviour relationship of amorphous and nanocrystalline Fe-based alloys”. Promotorami w przewodzie doktorskim byli: prof. Yasumasa Yamashiro z University of Rykyus i dr hab. Wanda Ciurzyńska z Politechniki Częstochowskiej. Z wiadomych względów dyplom doktorski został nostryfikowany w Polsce w Uniwersytecie Śląskim na Wydziale Informatyki i Nauki o Materiałach w roku 2003 i przypisany do nauk technicznych i dyscypliny inżynieria materiałowa.

P powrocie z Japonii, w latach 2002 – 2007, dr Mariusz Hasiak kontynuuje działalność naukową w obszarze materiałów amorficznych i nanokrystalicznych w Politechnice Częstochowskiej na etacie adiunkta. Od roku 2007 do chwili obecnej pracuje w Katedrze Mechaniki i Inżynierii Materiałowej Politechniki Wrocławskiej kierowanej przez prof. dr hab. inż. Jerzego Kaletę.

2. Ocena dorobku naukowego

Od strony formalnej dorobek naukowy dr Mariusza Hasiaka obejmuje:

- i) 85 publikacji, na które składają się prace drukowane w czasopismach z listy Journal Citation Report w liczbie 64 (z czego 15 ukazało się przed doktoratem a 12 stanowi tzw. osiągnięcie habilitacyjne), rozdziały w książkach i opracowaniach monograficznych (9) oraz prace publikowane w periodykach naukowych o bardzo zróżnicowanym charakterze (12). Najistotniejsze prace ukazały się w prestiżowych i wiodących czasopismach z zakresu materiałów magnetycznych, przykładowo – Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Materials Science and Engineering A, IEEE Transactions on Magnetics lub Journal of Alloys and Compounds. Z tych 64 prac, znakomita większość, bo aż 49, ukazała się już po doktoracie czyli po roku 2002. Oznacza to ponad trzykrotny wzrost liczby prac

publikowanych i to tych najbardziej znaczących, drukowanych w prestiżowych periodykach naukowych. Sumaryczny Impact Factor wszystkich prac wynosi 69,4 (czyli średnio nieco ponad 1,0 na pracę), co w dyscyplinie inżynieria materiałowa jest wynikiem stosunkowo dobrym. Taka działalność publikacyjna przekłada się na dobre parametry bibliometryczne (Web of Science, stan na dzień 31.13.2018) – liczba cytowani 226, bez autocytowań 184, Indeks Hirsha = 8.

Na wzmiankowanych 85 publikacji przypada też 12 prac drukowanych w periodykach nieindeksowanych, przykładowo – Transactions of the Magnetics Society of Japan, Archiwum Nauki o Materiałach, czy też Hutnik–Wiadomości Hutnicze. Uważam, że te prace są ważne w dorobku Habilitanta a to z uwagi na stałą potrzebę podnoszenia ogólnego poziomu wykształcenia rodzimej kadry kierowniczej w przemyśle. W moim przekonaniu stosunek prac tego typu do wszystkich prac Kandydata jest jak najbardziej właściwy.

Na zakończenie omawiania tego punktu wypada jeszcze dodać, że rozdziały w opracowaniach szerszych, książkowych lub monograficznych na ogół dotyczą materiałów magnetycznych (w dwóch przypadkach są to opracowania o charakterze dydaktycznym), a więc należą do głównego nurtu badań naukowych uprawianych przez Kandydata. Udział w takich przedsięwzięciach, niejednokrotnie wiąże się ze stosownym zaproszeniem, co świadczy też o ugruntowanej pozycji naukowej dr M. Hasiaka w rodzimym środowisku naukowym.

- ii) 39 prac drukowanych w materiałach konferencyjnych po doktoracie (plus 2 prace wykazane przed doktoratem), z tym że 28 w periodykach o zasięgu międzynarodowym (np. Soft Magnetic Materials, Mechatronic Systems and Materials, IEEE International Magnetics Conference lub Magnetic Measurements and Modelling) a pozostałe (11) w materiałach konferencji o zasięgu lokalnym (Szkoła Inżynierii Materiałowej, Krajowa Konferencja Mechaniki Pęknięcia (WAT)). Przekłada się to na 8 wygłoszonych referatów i około 38 prezentacji plakatowych. To nie jest mało zważywszy, że działalność ta dotyczy 17-stu lat (okres 2002 – 2018, którego dotyczy przedstawiona dokumentacja) aktywności zawodowej po doktoracie. W tym okresie wypadają więc, oprócz regularnych publikacji, ponad dwie prace konferencyjne na rok. Dodajmy też, że w każdym przypadku konferencje są dobrze dobrane tematycznie i zawsze dotyczą dyscypliny uprawianej przez Kandydata. Świadczy to o tym, że dr Mariusz Hasiak wręcz szuka okazji do dyskusji naukowej w gronie specjalistów rangi międzynarodowej.

iii) 6 projektów badawczych o zróżnicowanym udziale Kandydata. Dwa z tych projektów, wykonywane w Politechnice Częstochowskiej, były finansowane przez Komitet Badań Naukowych a Kandydat pełnił funkcję wykonawcy, jeden, jednoosobowy (funkcja kierownika) finansowany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, jeden (jednoosobowy) finansowany przez Japońskie Ministerstwo Nauki i dwa dalsze wykonywane w Politechnice Wrocławskiej a finansowane przez Wrocławskie Centrum Badań EIT+ oraz Technology Center Moscow Branch of LG Electronics Inc. Tematycznie wszystkie projekty związane były z materiałami magnetycznymi i sądzić należy, że Kandydat nabrał doświadczenia w pracy w zespole naukowym. Sumarycznie rzecz ujmując, udział w sześciu projektach dowodzi pewnych kompetencji w zakresie pisania projektów i zdobywania, na drodze konkursowej, funduszy na badania naukowe.

Reasumując stwierdzam, iż całokształt dorobku naukowego dr Mariusza Hasiaka nie odbiega zasadniczo od przeciętnej krajowej, choć pragnę zwrócić uwagę na dwa istotne aspekty. Pierwszy to profil wykształcenia Kandydata. Nie często zdarza się aby fizyk teoretyk, przeobraził się w typowego specjalistę z inżynierii materiałowej, który pracuje doświadczalnie. To uważam duży plus, ponieważ zdobyta wiedza teoretyczna z pewnością procentuje, co szczególnie jest istotne w interdyscyplinarnej inżynierii materiałowej. Drugi aspekt to doktorat zrobiony w dobrym ośrodku japońskim z oczywistymi korzyściami dla obu stron. Taki doktorat, z pewnością ułatwia współpracę międzynarodową – i rzeczywiście wiele prac Kandydata wykonanych jest w międzynarodowym towarzystwie (przykładowo, na liście współautorów są M. Miglierini, czy też N. Amini). Parametry bibliometryczne, (dobrze ponad 200 cytowań, $IH=8$) w moim przekonaniu, nie odbiegają od średniej krajowej dla przewodów habilitacyjnych ale liczne wystąpienia konferencyjne i to na dobrych konferencjach są zdecydowanie powyżej takiej średniej.

Aktywność naukowa Kandydata była doceniana w ośrodkach w których pracował. W okresie od 1996 roku do 2018, dr Mariusz Hasiak, za pracę naukową był wielokrotnie nagradzany nagrodami różnego stopnia – ośmiokrotnie nagrodą zespołową JM Rektora Politechniki Częstochowskiej i sześciokrotnie przez JM Rektora Politechniki Wrocławskiej a raz otrzymał nagrodą indywidualną za pracę doktorską. W sumie moja ocena całości dorobku naukowego Kandydata jest z pewnością pozytywna. Z przedstawionych danych jasno wynika, że dorobek naukowy Kandydata,

mierzony ilością publikacji w czasopiśmie z listy JCR, znacznie się powiększył po doktoracie – liczba tych publikacji wzrosła ponad trzykrotnie (z 15 do 49) a liczba prac konferencyjnych wzrosła z 2 do 39. Dr Mariusz Hasiak jest dobrze wykształconym pracownikiem naukowym, mającym rozliczne kompetencje i doświadczenia o ugruntowanej pozycji w rodzimym środowisku. Z pewnością Jego dorobek naukowy spełnia wymagania ustawowe.

3. Ocena osiągnięcia naukowego wskazanego w przewodzie habilitacyjnym

W przedstawionej dokumentacji dr Mariusz Hasiak wskazuje swoje osiągnięcie naukowe w przewodzie habilitacyjnym, jako cykl 12 publikacji powiązanych wspólnym tematem:

Mikrostruktura, relaksacje, i właściwości magnetyczne w strukturalnie nieuporządkowanych i uporządkowanych materiałach magnetycznie miękkich.

Od strony formalnej w skład wzmiankowanego cyklu publikacji wchodzi pięć prac z IEEE Transactions on Magnetism, po dwie z Acta Physica Polonica A (obie konferencyjne) i Physica Status Solidi A, i po jednej z Journal of Magnetism and Magnetic Materials, Journal of Nanomaterials (19 stron) i Nucleonica. Sumaryczny IF tych prac wynosi prawie 15 (14.872) a zakres tematyczny periodyków odpowiada tematyce badań, która jednoznacznie dotyczy nowoczesnych materiałów magnetycznie miękkich. Jedna praca jest monoautorska (Phys. Status Solidi A, 213, 1130-1137 (2016)), pięć jest pisanych w duecie (czterokrotnie z M. Miglierini i raz z J. Świerczek) a reszta jest wieloautorska, z tym że udział Kandydata, zgodnie z oświadczeniami autorów, jest zróżnicowany. I tak, w jednej pracy (J.Świerczek, M.Hasiak, IEEE Transactions on Magnetism, 50, 2003504 (2014)) szacowany jest na 10%, w jednej na 45%, w dwóch na 50% a w pozostałych na minimum 70%. Oznacza to oczywiście, że w 8 pracach (na 12) wkład Kandydata jest dominujący. Tego typu rozkład szacowanego wkładu pracy do publikacji, określanych jako osiągnięcie habilitacyjne, uważam za do przyjęcia.

Tematyka badawcza dotycząca ocenianego osiągnięcia, z pewnością należy do głównego nurtu inżynierii materiałowej, który określiłbym jako optymalizacja mikrostruktury materiału pod kątem otrzymywania określonych właściwości dla

konkretnych zastosowań. Badane materiały – stopy amorficzne i nanokrystaliczne głównie na bazie żelaza, otrzymywane metodą melt spinning – należą do nowoczesnych materiałów magnetycznie miękkich. Tytuł nadany całości opracowania, w moim przekonaniu, nie jest zbyt udany, a to z uwagi na podział dychotomiczny, którego należy unikać w precyzyjnych określeniach. Ma to jednak znaczenie drugorzędne.

W toku badań stosowane były dość różnorodne metody eksperymentalne: i) pomiary właściwości magnetycznych (namagnesowanie w funkcji temperatury (łącznie z krzywymi ZFC i FC), przenikalność (podatność) magnetyczna, relaksacja magnetyczna, pętle histerezy, temperatura Curie, straty magnetyczne, efekt magnetokaloryczny), ii) spektroskopia mössbauerowska, łącznie ze spektroskopią elektronów konwersji i numeryczną analizą widm (rozkłady pola nadsubtelnego), iii) dyfrakcja rentgenowska, iv) elektronowa mikroskopia skaningowa i transmisyjna, v) różnicowa kalorymetria skaningowa oraz vi) pomiary ciepła właściwego w funkcji temperatury. Wnosić stąd należy, że Kandydat dobrze orientuje się w zagadnieniach z zakresu wymienionych tu metod eksperymentalnych. Wyraźnie jednak widać, iż koncentruje się na metodach magnetycznych i spektroskopii mössbauerowskiej – i w tych obszarach uznać Go trzeba za dobrego specjalistę.

Badanie mikrostruktury stopów amorficznych to bardzo trudne zadanie z uwagi na to, że chodzi tu o rejestrowanie subtelnych zmian na poziomie atomowym, zachodzących w otoczeniu amorficznym. Z literatury przedmiotu dobrze wiadomo, że takie niewielkie zmiany konfiguracji atomowych na ogół determinują właściwości makroskopowe materiału. Istotne jest to, że stopy amorficzne nie są w stanie równowagi termodynamicznej i dążą do równowagi na drodze dwóch procesów – relaksacji strukturalnej i krystalizacji. Z tego względu zasadniczym problemem jest tu stabilność czasowo/temperaturowa właściwości użytkowych, które nawet w temperaturze otoczenia mogą istotnie zmieniać się z czasem (np. przenikalność). Ustalenie składu chemicznego i parametrów wygrzewania stabilizującego (temperatura i czas) jest ważnym zagadnieniem i temu w znacznej mierze poświęcona jest działalność Kandydata. W ocenie tej działalności wyszczególniłbym trzy istotne obszary, w których widzę osiągnięcia.

Po pierwsze, konsekwentne stosowanie pomiarów magnetycznych i spektroskopii mössbauerowskiej do badania mikrostruktury (w sensie jak wyżej) miękkich materiałów magnetycznych na bazie żelaza ma znaczenie metodologiczne. Warto tu dodać, że stosując metody mikroskopowe, łącznie z wysokorozdzielczą

mikroskopią elektronową, nie można rejestrować subtelnych zmian na poziomie atomowym w otoczeniu amorficznym. Kandydat pokazał jednak, że rozkłady pól nadsubtelnych, otrzymywane z widm mössbauerowskich, jak i niskopolowa podatność magnetyczna są wystarczająco czułe na zmiany mikrostrukturalne w badanych stopach. Trzeba tu podkreślić, że nie jest w tym obszarze ani jedynym badaczem, ani pierwszym, ale Jego wkład w metodologię zagadnienia jest spory. Stosując pomiary mössbauerowskie w 4.2 K (co nie często spotyka się w literaturze) pokazano, że w stopie $\text{Fe}_{76}\text{Mo}_8\text{Cu}_1\text{B}_{15}$ występują różne obszary magnetyczne, co wiąże się z segregacjami atomów Fe i Mo w osnowie amorficznej. Monitorowanie takiej segregacji może pozwolić na optymalizację parametrów zastosowanych przy otrzymywaniu stopów amorficznych wolnych od podobnego typu segregacji.

Dla stopu $\text{Fe}_{80}\text{Zr}_4\text{Ti}_3\text{B}_{12}\text{C}_{10}$ zaobserwowano znaczną poprawę miękkich właściwości magnetycznych (podatność niskopolowa wzrasta ponad dwukrotnie) po wygrzewaniu stopu w temperaturach znacznie poniżej temperatury krystalizacji. Tego typu efekt jest niezwykle ciekawy i słusznie autorzy wiążą go z segregacją i wygrzewaniem się objętości nadmiarowej, co z kolei prowadzi do uwalniania się naprężeń wewnętrznych. Wynik ten potwierdzono metodą spektroskopii mössbauerowskiej i ustalono, że widma zmierzone dla próbek w stanie as quenched i po wygrzewaniu optymalizującym, w zasadzie się nie różnią i przedstawiają klasyczny sekstet odpowiadający strukturze amorficznej. W literaturze przedmiotu, w tym kontekście, dyskutuje się tworzenie tzw. zrelaksowanej fazy amorficznej i szkoda, że Kandydat nie poświęcił temu zagadnieniu więcej uwagi.

Po drugie, za istotne osiągnięcie uważam zbadanie i zinterpretowanie zjawiska relaksacji magnetycznej rejestrowanego poprzez pomiary izochronicznych krzywych dezakomodacji przenikalności magnetycznej. Kandydat pokazał, że w stopach amorficznych obserwuje się szerokie pasmo dezakomodacji z maksimum (dla czasów $t_1=2\text{s}$ i $t_2=120\text{s}$) w okolicach 400 K. Analiza numeryczna krzywych ujawniła, że pasmo to składa się z trzech niezależnych procesów relaksacyjnych z rozmytymi czasami relaksacji, tak jak należy się tego spodziewać w strukturze amorficznej. W omawianych pracach rozmycie to opisano rozkładem gaussowskim, co w znacznej mierze potwierdza jego przypadkowy charakter. Wyznaczone średnie entalpie aktywacji są niewiele większe od 1 eV a tzw. graniczny czas relaksacji w relacji Arrheniusa jest rzędu 10^{-15}s . Ta ostatnia wartość jednoznacznie wskazuje na to, że relaksatorami odpowiedzialnymi za obserwowane zjawisko są „defekty punktowe”, co w przypadku materiałów

amorficznych tłumaczyć należy jako konfiguracje atomowe w sąsiedztwie objętości swobodnych. Wydaje się też oczywiste, że różne procesy elementarne odpowiadać będą za różnego typu konfiguracje a konkretna identyfikacja chyba nie jest możliwa. Trzeba tu dodać, że niezależnie od interpretacji fizycznych zjawiska relaksacji magnetycznej obserwowane efekty bezpośrednio wskazują na niestabilności czasowe materiałów amorficznych. Zrozumienie relaksacji magnetycznej pozwala zatem na zaprojektowanie dodatkowego wygrzewania (temperatura i czas) stabilizującego materiał amorficzny.

Po trzecie, za osiągnięcie badawcze z obszaru inżynierii materiałowej uważam prace poświęcone badaniu efektu magnetokalorycznego w stopach amorficznych jak i krystalicznych. W tym zakresie skoncentrowano się na rodzinie stopów amorficznych z dodatkiem Mo, a mianowicie: $\text{Fe}_{76}\text{Mo}_8\text{Cu}_1\text{B}_{15}$, $\text{Fe}_{81}\text{Mo}_9\text{Cu}_1\text{B}_9$, $\text{Fe}_{81}\text{Mo}_{10}\text{Cu}_1\text{B}_{10}$, $\text{Fe}_{76}\text{Mo}_{10}\text{Cu}_1\text{B}_{13}$, $\text{Fe}_{75}\text{Mo}_8\text{Cu}_1\text{B}_{16}$ i $\text{Fe}_{81}\text{Mo}_8\text{Cu}_1\text{B}_{10}$. Opracowano optymalny skład, dla którego temperatura Curie zbytnio nie odbiega od temperatury otoczenia. Pomiar efektu magnetokalorycznego, w funkcji temperatury i pola, pozwoliły na ilościowe ujęcie badanego zjawiska. Kilkakrotnie większy efekt otrzymano dla grupy stopów na bazie gadolinu – $\text{Gd}_{80}\text{Ge}_{15}\text{Si}_5$, $\text{Gd}_{75}\text{Ge}_{15}\text{Si}_5\text{Ni}_5$ i $\text{Gd}_{75}\text{Ge}_{15}\text{Si}_5\text{Ce}_5$, co zaskakujące nie jest, jako że najlepszym, znanym dotychczas, materiałem magnetokalorycznym jest właśnie gadolin. W omawianym podejściu chodzi o to aby zbadać wpływ podstawienia atomów Gd atomami innych pierwiastków jak np. Ni i Ce. Ustalono, że w tym układzie atomy Ni powodują obniżenie temperatury Curie i w zasadzie nie zmieniają wielkości ΔS (zmiana entropii) liczonej w stosunku do materiału referencyjnego $\text{Gd}_{80}\text{Ge}_{15}\text{Si}_5$. W przeciwieństwie do tego atomy Ce podwyższają temperaturę Curie i powodują około trzykrotny spadek ΔS . Podkreślmy tu, że każda obniżka zawartości gadolinu w materiałach magnetokalorycznych jest, jak wiadomo, istotnym osiągnięciem.

W podsumowaniu chciałbym stwierdzić, że przedstawiony cykl publikacji autorstwa (lub współautorstwa) dr Mariusza Hasiaka pozwala na stwierdzenie, że w obszarze materiałów magnetycznych ma On wymierne osiągnięcia. W moim odczuciu Kandydat jest w obszarze materiałów magnetycznych miękkich specjalistą, który potrafi łączyć pracę czysto eksperymentalną, a nawet inżynierską, nakierowaną na aplikacje, z pogłębioną interpretacją fizyczną obserwowanych zjawisk a w szczególności z numeryczną analizą danych.

Wskazanie słabych punktów, w ocenianym tu osiągnięciu naukowym, wydaje się nie być trudne. Uważna lektura przedstawionych prac sugeruje pewien brak,

powiedziałbym cierpliwości naukowej. Przykładowo, odnotowanie efektu poprawy miękkich właściwości magnetycznych, w badanych stopach, w fazie amorficznej, bez tworzenia nanostruktury, jest na tyle ciekawe i ważne, że warto dalszego pogłębienia. Zamiast tego Kandydat preferuje szlak, niejako utarty, na którym o wymierne osiągnięcia łatwiej, ale też są to osiągnięcia o mniejszym stopniu oryginalności. W sumie jednak słabe strony można znajdować w każdym dorobku i niezależnie od tego, moja ocena osiągnięcia naukowego, wskazanego w przewodzie habilitacyjnym dr Mariusza Hasiaka, jest pozytywna. Stwierdzam też, że wymagania ustawowe są z pewnością spełnione.

4. Ocena działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej oraz współpracy międzynarodowej

W zakresie działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej, w mojej ocenie, zgodnie z przedstawioną dokumentacją, dr Mariusz Hasiak spełnia wymagania ustawowe ze sporym nadstatkiem. Od roku 1993 prowadzi zajęcia dydaktyczne (typu ćwiczenia audytoryjne, laboratoria i wykłady) dla studentów Politechniki Częstochowskiej (na kierunkach: inżynieria materiałowa, metalurgia, mechanika i budowa maszyn, fizyka techniczna, inżynieria środowiska, zarządzanie i inżynieria produkcji, informatyka, elektrotechnika, budownictwo) z takich przedmiotów jak: fizyka, elektrotechnika i elektronika, informatyka, podstawy fizyki, systemy operacyjne, mechanika kwantowa, I pracownia fizyczna i inne. Od roku 2009 dr Mariusz Hasiak prowadzi podobne zajęcia dydaktyczne (ćwiczenia audytoryjne, laboratoria i wykłady) dla studentów Politechniki Wrocławskiej (na kierunkach: mechanika i budowa maszyn, zarządzanie i inżynieria produkcji, transport) z takich przedmiotów jak: mechanika, mechanika materiałów-badania i modelowanie, technologie informacyjne, mechanika techniczna.

Dodać tu trzeba udział Kandydata w budowie nowych stanowisk dydaktycznych w laboratorium fizycznym (Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki pod red. K. Dzielińskiego, J.Lecha i A.Przybył, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej 2009) – badanie charakterystyki złącza p-n i charakterystyka oporów.

W zakresie kształcenia kadry, w latach 1993 – 1999 i 2002 – 2007 w PCz oraz w latach 2009 – 2018 w PW, Kandydat pełnił obowiązki promotora w pracach inżynierskich sześciokrotnie i raz był promotorem pracy magisterskiej. Raz pełnił obowiązki promotora pomocniczego w zakończonym przewodzie doktorskim

(Uniwersytet Łódzki) a w jednym przewodzie doktorskim, z otwartym przewodem, pełni takie obowiązki w chwili obecnej.

Z tego krótkiego zestawienia widać, że działalność dydaktyczna dr Mariusza Hasiaka jest dość typowa dla krajowego nauczyciela akademickiego. Zwracam uwagę na to, że rozstrzał tematyczny prowadzonych zajęć jest tylko pozorny – głównie są to zajęcia z fizyki nakierowanej na przedmioty techniczne typu elektrotechnika i/lub elektronika plus podstawy informatyki. Stwierdzam zatem, że działalność dydaktyczna koresponduje z działalnością naukową Kandydata. W ciągu całego okresu pracy zawodowej, w dwóch ośrodkach akademickich, w Częstochowie i we Wrocławiu, Kandydat z pewnością nabył stosownego doświadczenia dydaktycznego. Pozytywne oceny okresowe jak i przytoczone już liczne nagrody rektorskie (15) dowodzą, iż dr Mariusz Hasiak obowiązki swoje wykonuje bardzo dobrze by nie powiedzieć wzorowo.

W zakresie współpracy międzynarodowej podkreślić wypada stosunkowo dużą aktywność Kandydata w wystąpieniach na konferencjach międzynarodowych (w sumie 41 wystąpień) z czego po doktoracie 39. Stałą współpracę kandydat prowadzi z dwoma ośrodkami japońskimi (Nagasaki University (prof. H.Fukunaga, prof. M.Nakano) oraz z University of the Ryukyus, Okinawa, prof. Y.Yamashiro, prof. K. Yamamoto)), z uniwersytetem słowackim (Slovak University of Technology (Bratysława, prof. M. Miglierini)), uniwersytetem czeskim (Czech University in Prague) oraz z uniwersytetem hiszpańskim (University de Sevilla (prof. V.Franco)). To powiedziałbym sporo i trzeba dodać, że każda wymieniona tu działalność jest udokumentowana co najmniej publikacją. Wydaje się, że najbardziej owocna jest współpraca z ośrodkiem w Ryukus (doktorat) i uniwersytetem z Bratysławy, co przekłada się na liczne i istotnie znaczące publikacje.

Z działalności organizacyjnej wymienię tylko: i) funkcja kierownika laboratorium Materiałów Zol-Żelowych i Nanotechnologii Dolnośląskiego Centrum Zaawansowanych Technologii (w okresie od 2009 do 2011), ii) funkcja kierownika Laboratorium Wielofunkcyjnych Materiałów Amorficznych i Krystalicznych (od 2012 do nadal) oraz iii) członek komitetu organizacyjnego międzynarodowej konferencji Rare Earth Materials REMAT (od 2008 do nadal).

W przedstawionej dokumentacji wykazano również 15 wykonanych recenzji dla periodyków naukowych o międzynarodowym obiegu, przykładowo – Acta Physica Polonica (6), IEEE Transactions on Magnetism (3) lub Journal of Alloys and

Compounds (2). Świadczy to bezspornie o ugruntowanej pozycji Kandydata międzynarodowym środowisku naukowym.

W podsumowaniu pragnę podkreślić, że zestaw pełnionych funkcji, przedstawiony w tym paragrafie, tak jak ich charakter jednoznacznie pokazują, że dr Mariusz Hasiak w zakresie działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej oraz współpracy międzynarodowej spełnia wymagania ustawowe przewidziane w przewodzie habilitacyjnym. Jest na tym polu aktywnym i kompetentnym pracownikiem naukowym.

5. Uwagi końcowe i wnioski

Z oceny przedstawionej powyżej wynika, że zainteresowania naukowe dr Mariusza Hasiaka koncentrują się wokół aktualnych problemów naukowych, które z pewnością można zaliczyć do dyscypliny inżynieria materiałowa. Stwierdzam też, że na tym polu, po doktoracie, dr Mariusz Hasiak ma wymierne osiągnięcia naukowe, które wnoszą istotny wkład do wzmiankowanej dyscypliny. Szczególnie istotne jest tu sprzęgnięcie technik eksperymentalnych z zaawansowaną analizą danych pomiarowych. Takie sprzęgnięcie ma zarówno cechy oryginalności naukowej jak i aspekt aplikacyjny.

Na podstawie dokonanej oceny osiągnięcia naukowego, przedstawionego w postaci cyklu 12 publikacji monotematycznych oraz na podstawie oceny całokształtu dorobku naukowego, dydaktycznego, popularyzatorskiego i współpracy międzynarodowej stwierdzam, że dr Mariusz Hasiak wykazał kompetencje i dojrzałość naukową w stopniu uzasadniającym uzyskanie samodzielności naukowej i spełnia wymagania ustawy z dnia 14 marca 2003 roku o „Stopniach naukowych i tytule oraz o stopniu naukowym i tytule w zakresie sztuki” wraz ze zmianami z dnia 18 marca 2011 roku i rozporządzeniem ministra z dnia 1 września 2011 roku.

Biorąc pod uwagę powyższe, popieram wniosek o nadanie dr Mariuszowi Hasiakowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie inżynieria materiałowa.

