

Dr Marcin Nabiałek

Wydział Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej
Politechnika Częstochowska

Częstochowa, 2012 r.

Załącznik nr 2

Autoreferat

*Informujący o działalności naukowo – badawczej,
dydaktyczno – wychowawczej oraz organizacyjnej*

dr Marcin Nabiałek

Częstochowa 2012

Spis treści

I.	DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO - BADAWCZA	9
I.I.	PRZEBIEG PRACY NAUKOWO - BADAWCZEJ PRZED UZYSKANIEM STOPNIA NAUKOWEGO DOKTORA	10
I.II.	PRZEBIEG PRACY NAUKOWO - BADAWCZEJ PO UZYSKANIU STOPNIA NAUKOWEGO DOKTORA	12
II.	DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNO - WYCHOWAWCZA	22
III.	DZIAŁALNOŚĆ ORGANIZACYJNA	23

I. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO - BADAWCZA

W pracy zawodowej moje zainteresowania naukowe związane są ściśle z inżynierią materiałową oraz fizyką magnetyków. Zajmuję się otrzymywaniem klasycznych i masywnych materiałów amorficznych jak również ich obróbką termiczną mającą na celu wytworzenie w amorficznej osnowie drobnych, o nanometrycznych rozmiarach, równomiernie rozmieszczonych ziaren fazy krystalicznej. Od momentu, gdy rozpocząłem pracę naukowo - badawczą w Politechnice Częstochowskiej zajmowałem się współpracowaniem oraz montażem nowatorskich, autorskich stanowisk badawczych do wytwarzania materiałów amorficznych, nanokrystalicznych i krystalicznych. W urządzeniach tych do produkcji materiału badawczego wykorzystywane są trzy metody: wtłaczania lub zasysania płynnego stopu do miedzianej formy oraz odlewania ciekłego metalu na miedzianym wirującym bębnie. Należy nadmienić, że każde z urządzeń posiada możliwość otrzymania próbek w próżni bądź w atmosferze gazu ochronnego przy różnych prędkościach ich chłodzenia. Wykonane przy zastosowaniu zbudowanych urządzeń próbki poddawane były pomiarom mikrostruktury oraz właściwości magnetycznych i mechanicznych. W latach 2009 - 2012 zajmowałem się również problematyką nadprzewodników oraz nanokompozytów zbudowanych na osnowie polimerowej.

Prowadzone przez mnie prace naukowe związane są głównie z amorficznymi i nanokrystalicznymi materiałami magnetycznymi, które wykazują tak zwane miękkie właściwości magnetyczne oraz dużą mikrotwardość. Bardzo istotnym jest fakt, że właściwości magnetyczne oraz mechaniczne tych stopów zależą ściśle od ich składu chemicznego oraz od sposobu ich produkcji jak również sposobu ich wygrzewania. Dlatego też zaprojektowanie odpowiednich parametrów procesu wytwarzania jak również procesu cieplno - chemicznego oraz staranne ich przeprowadzenie z pewnością wpływają znacząco na poprawę właściwości magnetycznych oraz mechanicznych stopów amorficznych lub nanokrystalicznych.

I.I. PRZEBIEG PRACY NAUKOWO - BADAWCZEJ PRZED UZYSKANIEM STOPNIA NAUKOWEGO DOKTORA

W roku 1994 zdałem maturę i ukończyłem naukę w IX Liceum Ogólnokształcącym im. Cypriana Kamila Norwida w Częstochowie. W tym samym roku zacząłem uczęszczać na studia wyższe. W latach 1994 - 1997 byłem studentem kierunku matematyka, który studiowałem na Wydziale Matematyczno - Przyrodniczo - Chemicznych Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie. Studia te ukończyłem licencjatem broniąc pracę pt. „Klasa logik trójwartościowych i odrzucanie wyrażeń”. Od 1997 roku rozpocząłem uzupełniające studia magisterskie z kierunku matematyka na Uniwersytecie Opolskim. Po dwóch latach obroniłem pracę magisterską pt. „Pewien trójwartościowy rachunek zdań bez tautologii”. W roku 1999 również na Uniwersytecie Opolskim zacząłem studia na kierunku fizyka, które ukończyłem obroną pracy magisterskiej pt. „Wpływ domieszki wodoru na widmo plazmy argonowej”, która składała się z części teoretycznej jak również praktycznej. W tym samym roku rozpocząłem dzienne studia trzeciego stopnia z zakresu Inżynierii Materiałowej, na Wydziale Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej Politechniki Częstochowskiej.

W latach od 2002 do 2007 moim opiekunem naukowym był prof. dr hab. Józef Zbrozczyk, kierownik Zakładu Fizyki Magnetyków. W okresie tym prowadziłem działalność naukowo - badawczą, której celem było przygotowanie mnie do obrony pracy doktorskiej. Prowadzone prace miały charakter poznawczy i dotyczyły zagadnień: projektowania jak również wykonania aparatury badawczej, wytwarzania materiałów amorficznych ich obróbki termicznej, analizy mikrostruktury otrzymanych próbek przy użyciu kilku metod badawczych, oceny ich właściwości magnetycznych. Dodatkowo zająłem się analizą defektów strukturalnych w materiałach amorficznych oraz badałem zjawisko dezakomodacji początkowej podatności magnetycznej w stopach amorficznych i nanokrystalicznych. Do najważniejszych badań o charakterze poznawczych można zaliczyć:

- badania nad ustaleniem korelacji między mikrostrukturą oraz właściwościami magnetycznymi (zał. 3 poz. 25, 58),
- wpływ grubości wytworzonych próbek amorficznych na właściwości magnetyczne i mechaniczne (zał. 3 poz. 25, 26, 27),
- modelowanie procesów cieplno-chemicznych dla magnetycznie miękkich materiałów amorficznych (zał. 3 poz. 26, 57),
- badania dotyczące wpływu dodatków stopowych na właściwości magnetyczne ferromagnetycznych stopów magnetycznie miękkich (zał. 3 poz. 25).

Dodatkowo w ramach działalności naukowo – badawczej uczestniczyłem w wielu pracach, których głównym celem było określenie najlepszych warunków wygrzewania materiałów amorficznych, mających wpłynąć pozytywnie na poprawę ich właściwości. Po każdym procesie wygrzewania badano strukturę próbek i przeprowadzano analizę fazową. Wstępne badania umożliwiły, choć po części określenie wpływu procesów technologicznych i wygrzewania na właściwości otrzymanych materiałów. Wyniki uzyskane z przeprowadzonych badań złożyły się na liczne prace zbiorowe, które prezentowane były na konferencjach w postaci referatów lub posterów (zał. 3 poz. 80-82, 108-112, 135-137).

W czasie trwania studium doktoranckiego byłem jednym z wykonawców w dwóch projektach grantowych: „Zdolność formowania masywnych szkieł metalicznych stopów Fe-Co-Zr-W-B oraz ich właściwości magnetyczne”, nr grantu :3T08A04627, Politechnika Częstochowska, jeden z wykonawców, (2004–2007) oraz „Otrzymywanie nanokrystalicznych magnesów typu RE-(Fe, Co)-B (gdzie RE = Nd, Pr, Dy) wytwarzanych przez kontrolowaną krystalizację masywnych szkieł metalicznych”; nr grantu: 3T08A06327, Politechnika Częstochowska, jeden z wykonawców, (2004–2007). Uczestnictwo w tych projektach dało mi możliwość wytworzenia materiałów do badań, które w znacznej większości zamieszczone zostały w mojej rozprawie doktorskiej. W 2007 roku przed Radą Wydziału Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki

Stosowanej Politechniki Częstochowskiej obroniłem z wyróżnieniem pracę doktorską pt. „Otrzymywanie, mikrostruktura oraz procesy magnesowania masywnych amorficznych i nanokrystalicznych stopów żelaza”.

W rozprawie doktorskiej w pierwszej części zamieszczony został wstęp teoretyczny, następnie określono tezy i cel pracy, po czym przedstawiono wyniki badań własnych i wnioski. Praca obejmowała problematykę związaną z wytwarzaniem oraz obróbką termiczną materiałów amorficznych uzyskanych przy użyciu dwóch metod badawczych i przy różnych szybkościach chłodzenia. Otrzymane materiały poddawano badaniom mikrostruktury, właściwości magnetycznych oraz zbadano ich stabilność termiczną. Przeprowadzono również dla nich analizę krzywych pierwotnego namagnesowania, co umożliwiło, w oparciu o teorię H. Kronmüllera, określenie wpływu defektów strukturalnych na proces magnesowania w silnych polach magnetycznych (zał. 3 poz. 26).

Wyniki prac naukowo - badawczych, realizowanych, gdy uczęszczałem na studia trzeciego stopnia zostały zamieszczone w pracy doktorskiej oraz zostały opublikowane w krajowych i zagranicznych periodykach naukowo - technicznych, jak również prezentowane były w formie referatów na licznych konferencjach krajowych i zagranicznych (zał. 3 poz. 25-27, 80-82, 108-112, 135-137).

W 2008 roku otrzymałem Nagrodę II Stopnia Rektora Politechniki Częstochowskiej, za uzyskane osiągnięcia naukowo - badawcze, których efektem była obrona mojej rozprawy doktorskiej.

I. II. PRZEBIEG PRACY NAUKOWO - BADAWCZEJ PO UZYSKANIU STOPNIA NAUKOWEGO DOKTORA

Po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych podjąłem pracę w Politechnice Częstochowskiej na Wydziale Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej, jako „starszy technik” (bez obciążeń dydaktycznych), a następnie, jako „adiunkt naukowy, adiunkt - nauczyciel

akademicki” (bez mianowania). W 2009 roku brałem udział w konkursie na stanowisko adiunkta, ogłoszonym przez Dziekana Wydziału Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej, który wygrałem. Efektem wygranego konkursu było mianowanie mnie na stanowisko: „adiunkt – pracownik naukowo – dydaktyczny”, na którym to pracuje do chwili obecnej.

Po uzyskaniu doktoratu w ramach działalności naukowo – badawczej dalej kontynuowałem zaczęte wcześniej prace naukowe i konstruktorskie oraz podjąłem badania nad nowymi, otrzymanymi przeze mnie stopami amorficznymi i nanokrystalicznymi. Rozpocząłem również prace nad zaprojektowaniem i wykonaniem nowego urządzenia do wytwarzania masywnych amorficznych i nanokrystalicznych stopów przy użyciu metody wtłaczania.

W pracy zawodowej szczególną uwagę poświęciłem badaniom, które były pomocne przy określeniu wpływu różnych parametrów wytwarzania oraz ingerencji termicznej na właściwości magnetyczne oraz mechaniczne klasycznych oraz masywnych stopów amorficznych i nanokrystalicznych. W szczególności badałem:

- wpływ defektów strukturalnych występujących w materiałach amorficznych na proces magnesowania w silnych polach magnetycznych (zał. 3, poz. 24, 28, 30, 31, 33, 34, 40, 58, 59, 139, 142) ;
- wpływ szybkości chłodzenia oraz wpływ obecności nanokrystalicznych ziaren na izochroniczne krzywe dezakomodacji początkowej podatności magnetycznej (zał. 3, poz. 11, 28, 30, 40, 49, 57, 142);
- wpływ struktury na straty na przemagnesowanie (zał. 3, poz. 6, 7, 9, 11, 28, 30, 62, 139, 142);
- wpływ struktury na zmianę mikrotrwałości na powierzchni i wewnątrz materiału (zał. 3, poz. 39, 41, 136),
- wpływ struktury na odporność na ścieranie (zał. 3, poz. 29, 39, 46, 60),

- wpływ czasu zestalania oraz temperatury wygrzewania na właściwości oraz zmiany strukturalne w wytworzonych materiałach (zał. 3, poz. 6, 30, 31, 33, 34, 39, 40, 42, 49, 55, 57, 59, 137),
- wpływ osnowy polimerowej oraz umieszczonych w niej nanokrystalitów na właściwości optoelektroniczne (zał. 3 poz. 47, 48, 52, 53, 76-78),
- wpływ nieznaczących zmian składu chemicznego stopów amorficznych i nanokrystalicznych na ich właściwości (zał. 3, poz. 5, 11, 29, 45, 46, 58, 59, 66, 71, 74).

Przeprowadzenie tych badań umożliwiło mi, choć w części opracowanie parametrów procesu wytwarzania amorficznych taśm oraz masywnych stopów amorficznych i nanokrystalicznych na bazie żelaza. Zainteresowania swoje rozszerzyłem o stopy na podstawie tytanu, które wykazują małą gęstość i stosunkowo dobre parametry mechaniczne. Efektem tych badań było wytworzenie szeregu nowych stopów, posiadających dobrą zdolność do zeszklenia oraz wykazujących interesujące właściwości. Dość dobre i zgodne z przeprowadzanymi eksperymentami wyniki, uzyskano dla zastosowanego w symulacji modelu sieci neuronowych. **Wykonanie szeregu prac badawczych i chęć konfrontacji wyników badań wykonanych dla próbek uzyskanych przy wykorzystaniu metod zasysania płynnego stopu do miedzianej formy oraz jednokierunkowego chłodzenia ciekłego stopu na miedzianym wirującym walcu z innymi metodami produkcyjnymi tego typu materiałów funkcjonalnych wpłynęła na podjęcie decyzji o zaprojektowaniu i skonstruowaniu nowego urządzenia badawczego do wytwarzania materiałów amorficznych i nanokrystalicznych przy wykorzystaniu metody wtłaczania płynnego stopu do miedzianej formy, co w myśl art. 16 ust. 2 stanowi oryginalne osiągnięcie konstruktorskie, projektowe oraz technologiczne. Zgodnie z art. 16 ust. 2 jako swój znaczący wkład w rozwój inżynierii materiałowej uważam realizację projektu konstruktorskiego, którego efektem jest zaprojektowanie i zbudowanie kompaktowego urządzenia do wytwarzania nowoczesnych funkcjonalnych masywnych materiałów amorficznych przy użyciu metody wtłaczania. Zastosowany w zbudowanym urządzeniu system chłodzenia daje możliwość schładzania**

miedzianej formy w szerokim zakresie temperatury (od około 130 K do 350 K). W urządzeniu tym zastosowano również szereg nowatorskich rozwiązań, które w najbliższym czasie zostaną złożone w Urzędzie Patentowym RP jako wnioski patentowe.

Do najbardziej istotnych prac naukowo - badawczych, jakie prowadziłem, które w myśl art. 16 ust. 2 stanowią znaczny wkład w rozwój inżynierii materiałowej należy dodatkowo zaliczyć:

- prace związane z opracowaniem parametrów wytwarzania stopów o strukturze amorficznej i nanokrystalicznej, które cechowały się autorską kompozycją chemiczną,
- prace konstruktorskie (w przypadku urządzeń gdzie wykorzystywana jest metoda zasysania ciekłego stopu do miedzianej formy i jednokierunkowego chłodzenia ciekłego stopu na miedzianym obracającym się walcu, byłem pod kierownictwem dr hab. P. Pawlika współwykonawcą tych urządzeń, natomiast urządzenie, w którym ciekły metal umieszczany jest w miedzianej formie poprzez jego wtłoczenie jest w pełni zaprojektowany oraz wykonany przeze mnie), których efektem końcowym było wykonanie trzech próżniowych układów aparaturowych dających możliwość wytworzenia klasycznych oraz masywnych materiałów amorficznych i nanokrystalicznych,
- prace związane z określeniem rodzaju oraz wielkości jak również wpływu defektów strukturalnych występujących w materiałach amorficznych na proces magnesowania tychże materiałów w silnych polach magnetycznych,
- ogół prac prowadzonych nad dostosowaniem metod pomiarowych dla nowych inżynierskich materiałów funkcjonalnych, jakimi są materiały amorficzne oraz nanokrystaliczne.

Moje zainteresowania naukowo - badawcze związane są głównie z inżynierią materiałową, fizyką magnetyków, inżynierią powierzchni oraz z metodami wytwarzania i modyfikacji właściwości inżynierskich i fizycznych materiałów funkcjonalnych.

Obecnie jestem jednym z głównych wykonawców w projektach badawczych:

- **Nr N N507 234940** pt. "Nowoczesne metody wytwarzania i obróbki termicznej materiałów magnetycznych o strukturze nanokrystalicznej na bazie stopów $\text{Sm}_{12.5}\text{Fe}_8\text{Co}_{66.5-x}\text{Me}_x\text{Cu}_{13-y}\text{Si}_y$ (gdzie $\text{Me} = \text{Hf}, \text{Zr}, \text{Y}, \text{Nb}$ a $x = 0, 1, \dots, 5$; $y = 0, 1, 2$) ich struktura i własności magnetyczne", 2010 – 2013,
- **Nr N N508 586639** pt. „Opracowanie metody wytwarzania funkcjonalnych czteroskładnikowych masywnych materiałów amorficznych i nanokrystalicznych na bazie żelaza”, 2010 – 2013.
- **Nr IP2011039671** pt. „Optycznie sterowane nanokompozyty na bazie ferroików dla zastosowań w optoelektronice”, 2011 – 2013.

W poprzednich latach uczestniczyłem w następujących projektach badawczych:

- projekt badawczy Ministerstwa Nauki i Informatyzacji pt. „Zdolność formowania masywnych szkieł metalicznych stopów Fe-Co-Zr-W-B oraz ich właściwości magnetyczne”, nr grantu: **3T08A04627**, Politechnika Częstochowska, jeden z wykonawców, 2004 – 2007,
- projekt badawczy Ministerstwa Nauki i Informatyzacji "Otrzymywanie nanokrystalicznych magnesów typu RE-(Fe, Co)-B (gdzie RE = Nd, Pr, Dy) wytwarzanych przez kontrolowaną krystalizację masywnych szkieł metalicznych"; nr grantu: **3T08A06327**, Politechnika Częstochowska, jeden z wykonawców, 2004 – 2007,

Od 2004 r. do chwili obecnej byłem lub nadal jestem wykonawcą 5 projektów badawczych realizowanych w Instytucie Inżynierii Materiałowej oraz Instytucie Fizyki Politechniki Częstochowskiej.

W latach 2004 – 2011 brałem czynny udział w realizacji Badań Statutowych oraz Badań Własnych realizowanych w Zakładzie Fizyki Magnetyków Politechniki Częstochowskiej.

W 2010 roku zostałem powołany na eksperta projektu pt.: „Zaawansowane technologie przemysłowe i ekologiczne dla zrównoważonego rozwoju kraju” koordynowanego przez ITeE-PIB w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka. Opinia, jaką sporządziłem dotyczyła priorytetowych kierunków badawczych występujących w obszarach tematycznych wytypowanych w tym projekcie, a w szczególności kierunku pt.: „Zaawansowane technologie materiałowe i nanotechnologie oraz systemy techniczne wspomagające ich projektowanie i aplikacje”

Rok później zostałem członkiem zespołu, w którym realizowałem prace jako biegły sądowy. Zakres moich działań, jako biegłego związany jest z inż. materiałową, inż. powierzchni, tribologią oraz magnetyzmem.

W wyniku prowadzonych przeze mnie badań naukowych i prac konstruktorskich powstało wiele interesujących racjonalizatorskich rozwiązań. Obecnie w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej złożony jest jeden wniosek patentowy, gdzie figuruję, jako współautor proponowanego do opatentowania wynalazku. Kilka innych rozwiązań innowacyjnych, których jestem również współautorem jest już w fazie opisu i z pewnością w najbliższym czasie zostaną złożone w Urzędzie Patentowym Rzeczypospolitej Polskiej.

Wkład pracy, jaki włożyłem nad projektami grantowymi, badaniami statutowymi oraz badaniami własnymi realizowanymi w Instytucie Fizyki oraz Instytucie Inżynierii Materiałowej Politechniki Częstochowskiej umożliwił mi opublikowanie 172 pozycji bibliograficznych. Łącznie 62 artykułów, które zostały przedstawione w recenzowanych czasopismach zagranicznych, z czego 44 (w tym 8 w druku) w czasopismach z tzw. listy filadelfijskiej, 4 w czasopismach indeksowanych w Science Citation Index® bez impact factor oraz 14 w czasopismach polskich punktowanych według listy ministerialnej i 2 w czasopismach popularno - naukowych :

Czasopisma w Science Citation Index® z impact factor

Nazwa czasopisma	Impact Factor na 2011 rok	Ilość publikacji
Journal of Alloys and Compounds (<u>zał. 3, poz. 48, 49, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 62, 63</u>)	2,134	10
Journal of Magnetism and Magnetic Materials (<u>zał. 3, poz. 28, 29, 33, 43, 58, 59</u>)	1,689	6
Nukleonika (<u>zał. 3, poz. 30</u>)	0,159	1
Archives of Metallurgy and Materials (<u>zał. 3, poz. 31, 32, 34, 45, 46, 54, 64, 65, 66, 70</u>)	0,262	10
Acta Physica Polonica (A) (<u>zał. 3, poz. 35, 37, 60, 61, 68, 69</u>)	0,467	6
IEEE Transactions on Magnetics (<u>zał. 3, poz. 36</u>)	1,061	1
Optica Applicata (<u>zał. 3, poz. 38, 39, 41, 42</u>)	0,347	4
Journal of Rare Earths (<u>zał. 3, poz. 40</u>)	1,086	1
Metalurgija (<u>zał. 3, poz. 44, 47</u>)	0,439	2
Journal of Materials Science: Materials in Electronics (<u>zał. 3, poz. 50</u>)	0,927	1
Materials Letters (<u>zał. 3, poz. 67</u>)	2,117	1
Journal of Crystal Growth (<u>zał. 3, poz. 71</u>)	1,737	1
Suma	46,249	44

Sumaryczny Impact Factor = 46,249

Indeks Hirscha = 3

Czasopisma indeksowane w Science Citation Index® bez impact factor

Nazwa czasopisma	Ilość publikacji
Journal of Physics (<u>zał. 3, poz. 60, 61</u>)	2
Materials Science Forum (<u>zał. 3, poz. 62</u>)	1
Physica Status Solidi (C) (<u>zał. 3, poz. 63</u>)	1

Czasopisma Polskie i zagraniczne punktowane według listy MNiSW

Nazwa czasopisma	Ilość publikacji
Inżynieria Materiałowa (<u>zał. 3, poz. 77 - 80, 82</u>)	5
Informatyka Automatyka Pomiary w Gospodarce i Ochronie Środowiska (<u>zał. 3, poz. 81, 84, 87</u>)	3
Archive of Foundry Engineering (<u>zał. 3, poz. 86</u>)	1
Przetwórstwo Tworzyw (<u>zał. 3, poz. 88-91</u>)	4

Wyniki moich badań zostały również opublikowane w postaci:

Rodzaj publikacji	Ilość publikacji
Monografie wydane za granicą (<u>zał. 3, poz. 3</u>)	1
Rozdziały w monografiach zagranicznych (<u>zał. 3, poz. 8, 9, 16 - 19, 21, 22, 24</u>)	11
Fragmety w monografiach krajowych (<u>zał. 3, poz. 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 23</u>)	10
Fragmety w książkach (<u>zał. 3, poz. 5</u>)	1

Ponadto wyniki badań, w których realizacji brałem czynny udział były prezentowane w postaci **33** referatów na konferencjach i wystawach zagranicznych w: Szwajcarii, Czechach, Słowacji, Rumunii, Hiszpanii, Korei, Malezji, Tajlandii, Australii, Chorwacji, Chinach oraz krajowych o statusie międzynarodowym (**60**).

Najbardziej interesujące wyniki moich badań naukowych dotyczące materiałów amorficznych i nanokrystalicznych wytworzonych na podstawie żelaza zamieszczone zostały w monografii pt.: „Wytwarzanie oraz właściwości stopów amorficznych i nanokrystalicznych na bazie żelaza” (**zał. 14**).

Monografia dotyczy problematyki wytwarzania materiałów na bazie Fe w postaci klasycznych (taśmy) oraz masywnych (płytki, pręty) stopów amorficznych i nanokrystalicznych wykazujących tak zwane miękkie właściwości magnetyczne. Kształtowanie struktury jedno i dwufazowej w wytwarzanych materiałach następowało w wyniku gwałtownego zestalania ciekłego stopu w czasie kontaktu z miedzianą powierzchnią.

W części literaturowej poruszono tematykę związaną z mikrostrukturą oraz właściwościami stopów amorficznych i nanokrystalicznych, następnie omówiono kilka metod produkcyjnych umożliwiających ich wytwarzanie. Zaprezentowane w monografii urządzenia do wytwarzania klasycznych oraz masywnych stopów amorficznych i nanokrystalicznych zostały zaprojektowane oraz zbudowane na Wydziale Inżynierii Procesowej Materiałowej i Fizyki Stosowanej Politechniki Częstochowskiej.

Tezy pracy zakładały, że: 1) sposób wytworzenia materiałów amorficznych i nanokrystalicznych z różnymi szybkościami chłodzenia umożliwi określenie wpływu prędkości zestalania na mikrostrukturę i właściwości uzyskanych materiałów, 2) nieznaczna, kontrolowana zmiana składu chemicznego może wpłynąć na poprawę właściwości otrzymanych stopów, 3) istnieje możliwość wytworzenia w jednoetapowym procesie produkcyjnym nanomateriału na bazie Fe. Tezy pracy weryfikowano na podstawie przeprowadzonych badań:

mikrostruktury, właściwości magnetycznych i mechanicznych oraz stabilności termicznej.

Jednym z głównych celów pracy było zaprojektowanie oraz wykonanie kompaktowego urządzenia do wytwarzania masywnych materiałów amorficznych przy zastosowaniu metody wtlaczania. Cel ten został zrealizowany przez autora monografii, który był głównym projektantem i wykonawcą tego urządzenia.

Stwierdzono, że zmiana szybkości chłodzenia lub nieznaczna zmiana składu chemicznego wpływają na mikrostrukturę oraz właściwości stopów amorficznych. Udowodniono również, że możliwe jest jednoetapowe wytworzenie materiału nanokrystalicznego.

Przedstawione w monografii stopy amorficzne i nanokrystaliczny ze względu na wykazywane właściwości mogą być wykorzystane do budowy oszczędnych i odpornych na trudne warunki rdzeni magnetycznych. Ponadto omawiane w pracy materiały inżynierskie są materiałami ekologicznymi, wykazującymi, zarówno dobre właściwości magnetyczne jak również mechaniczne i mogą one stanowić alternatywę przy projektowaniu różnego rodzaju urządzeń powszechnego użytku jak również specjalnego zastosowania.

Praktyczne wykorzystanie tego typu inżynierskich materiałów funkcjonalnych jest ogromne, dlatego też badania prowadzone nad ich otrzymywaniem są ważne nie tylko dla rozwoju inżynierii materiałowej, ale również dla rozwoju całej ludzkości.

Jednym z moich największych wyróżnień, jakie uzyskałem za całokształt mojej dotychczasowej pracy naukowo-badawczej, dydaktycznej, organizacyjnej i wynalazczej jest **Krzyż Kawalerski - Chevalier MERITES DE L'INNOVATION LABOR IMPRODUS OMNIA VINCIT**, No 11509, przyznany przez Belgijską Kapitułę Królewską. (**zał. nr 13, poz. 13.1**).

Zostałem również uhonorowany wieloma innymi nagrodami i wyróżnieniami, które uzyskałem za innowacyjne rozwiązania wynalazcze, działalność dydaktyczno - naukową i organizacyjną:

Rodzaj nagrody lub wyróżnienia	liczba
Nagrody Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za Międzynarodowe Osiągnięcia Wynalazcze (<u>zał. 12</u>)	7
Dyplomy Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (<u>zał. 7</u>)	21
Listy Gratulacyjne Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego (<u>zał. 6</u>)	6
Nagrody Rektora Politechniki Częstochowskiej (<u>zał. 8</u>)	6
Nagrody i wyróżnienia uzyskane za granicą (<u>zał. 5 i 10</u>)	23
Nagrody i wyróżnienia uzyskane na wystawach i konkursach międzynarodowych organizowanych w Polsce (<u>zał. 5</u>)	14

III. DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNO - WYCHOWAWCZA

Jako nauczyciel akademicki bardzo dużą wagę przykładam do działalności dydaktyczno - naukowej. W czasie trwania mojej pracy zawodowej prowadziłem szereg zajęć dydaktycznych:

- zajęcia laboratoryjne na: Pracowni Mechaniki, Pracowni Optyki, Pracowni Elektryczności i Magnetyzmu. Prowadziłem również Pracownię z Fizyki w ramach Programu Unii Europejskiej.
- Ćwiczenia z przedmiotów: Ćwiczenia Rachunkowe - Fizyka I, Ćwiczenia Rachunkowe - Fizyka II, Ćwiczenia Rachunkowe - Fizyka Współczesna, Ćwiczenia Rachunkowe - Podstawy Matematyki w Technice, Ćwiczenia Rachunkowe - Zajęcia Wyrównawcze z Zakresu Fizyki dla Studentów Politechniki Częstochowskiej.

- Seminarium z przedmiotu Technika i Materiały Ultrawysokiej Próżni, Historia Techniki i Seminarium z Fizyki.
- Wykłady z przedmiotów: Fizyka I, Fizyka II, Technika i Materiały Ultrawysokiej Próżni, Historia Techniki.

Zarówno w zakresie zajęć laboratoryjnych jak i wykładów studenci zapoznawani byli z zagadnieniami Inżynierii Materiałowej, Inżynierii Powierzchni, Materiałoznawstwa oraz Podstaw Fizyki.

Zajęcia dydaktyczne prowadziłem na Wydziale Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej, Wydziale Elektrycznym, Wydziale Ochrony Środowiska, Wydziale Budownictwa oraz Wydziale Zarządzania Politechniki Częstochowskiej. Na moje zajęcia dydaktyczne uczęszczali studenci studiów magisterskich oraz inżynierskich zarówno dziennych jak i zaocznych.

W czasie mojej pracy w Politechnice Częstochowskiej aktywnie uczestniczyłem przy rozbudowie laboratoriów naukowych i studenckich jak również pracach związanych z współpracowaniem oraz budową nowatorskich urządzeń do wytwarzania inżynierskich materiałów funkcjonalnych w postaci klasycznych oraz masywnych stopów amorficznych i nanokrystalicznych, co przyczyniło się do powstania kilku prac doktorskich oraz habilitacyjnych.

IV. DZIAŁALNOŚĆ ORGANIZACYJNA


Od początku swojej działalności naukowej brałem czynny udział w działaniach mających na celu propagowanie nauki wśród młodzieży szkół podstawowych, gimnazjów, szkół średnich oraz studentów. Uczestniczyłem w przygotowaniu „Dnia Fizyki”, który organizowany był w Politechnice Częstochowskiej na Wydziale Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej. Brałem również udział w organizacji dni otwartych Politechniki Częstochowskiej oraz licznych pokazach doświadczeń fizycznych prowadzonych poza uczelnią (Nagroda Rektora Politechniki Częstochowskiej

za osiągnięcia w zakresie promocji Uczelni w regionie częstochowskim, **zał. 8.1**). W czasie trwania programu Unii Europejskiej „PLAN ROZWOJU POLITECHNIKI CZĘSTOCHOWSKIEJ” Projekt Współfinansowany ze Środków Unii Europejskiej w Ramach EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU SPOŁECZNEGO, Kapitał Ludzki – Narodowa Strategia Spójności, Europejski Fundusz Społeczny, byłem jednym z jego koordynatorów. Obecnie jestem członkiem Prezydium Krajowej Rady Stowarzyszenia Polskich Wynalazców i Racjonalizatorów z siedzibą w Warszawie, w której występuje, jako Sekretarz Generalny KR SPWiR. Funkcję Sekretarza Generalnego pełnię również w Klubie SPWiR przy Politechnice Częstochowskiej. Z racji posiadanego stanowiska jestem osobą zobowiązaną do propagowania polskiej myśli technicznej na krajowych i zagranicznych targach oraz wystawach innowacji technicznych (Nagroda Rektora Politechniki Częstochowskiej za uzyskane nagrody na międzynarodowych wystawach promujących innowacje i nowatorskie rozwiązania racjonalizatorskie, **zał. 8.6**). Jestem w ciągłym kontakcie z wynalazcami polskimi wywodzącymi się z kręgów naukowych jak również z przemysłu. Jednym z głównych celów mojej działalności organizacyjnej jest zwiększenie integracji środowiska naukowego i przemysłu poprzez liczne spotkania dyskusyjne, konferencje i wystawy innowacji. W poprzednim roku byłem jednym ze współorganizatorów Finału Międzynarodowego Konkursu „EKO 2011” oraz finału krajowego konkursu „Wynalazczymi 2011” organizowanego w 100 rocznicę otrzymania Nagrody Nobla przez Marie Skłodowską – Curie. W roku 2011 uczestniczyłem również w organizacji stoiska Politechniki Częstochowskiej na International Warsaw Invention Show „IWIS 2011”, która była jedną z największych wystaw wynalazków, jakie odbyły się w tym roku w Europie. W lutym 2012 roku brałem udział w organizacji „Giełdy Wynalazków”, jednej z najbardziej uznanych imprez w dziedzinie wynalazczości. Tegoroczna „Giełda Wynalazków” objęta była patronatem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego – prof. Barbary Kudryckiej.

Oprócz członkostwa w SPWiR jestem członkiem:

- Koła Metaloznawców przy Politechnice Częstochowskiej,
- Koła Naukowego Optyki Okularowej i Optometrii przy Politechnice Częstochowskiej,
- Naczelnej Organizacji Technicznej.

Od momentu, gdy stałem się uczestnikiem studiów III stopnia na Wydziale Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej Politechniki Częstochowskiej angażowałem się w przygotowanie oraz realizację wielu działań mających na celu propagowanie dobrego imienia Politechniki Częstochowskiej, poprawy kwalifikacji kadry naukowej oraz rozbudowie zaplecza aparaturowego Wydziału Inżynierii Procesowej, Materiałowej i Fizyki Stosowanej.


Marcin Nabiałek