

Prof. dr hab. inż Marek Hartman
Katedra Elektroenergetyki Okrętowej
Wydział Elektryczny
Uniwersytet Morski w Gdyni
ul. Morska 81-87, 81-225 Gdynia
tel 605-69-90-90; e-mail: m.hartman@we.umg.edu.pl

Gdynia, 14.05.2024

Recenzja
osiągnięcia naukowego oraz istotnej aktywności naukowej
dr inż. Radosława Nalepy
w związku z postępowaniem w sprawie nadania stopnia naukowego
doktora habilitowanego

Podstawą opracowania niniejszej Recenzji jest pismo Pana Przewodniczącego Rady Dyscypliny Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne Pana prof. dr hab. inż. Andrzeja Dziedzica, o nr RDN AEETK/39/2024 z dnia 4.04.2024 roku. Pismo oraz komplet załączonych dokumentacji odebrałem w dniu 16.04.2024.

1. Sylwetka zawodowa Kandydata

Pan dr inż. Radosław Nalepa (w Recenzji określony jako Habilitant lub Wnioskodawca, Kandydat) jest absolwentem Politechniki Wrocławskiej. Stopień magistra inżyniera o specjalność Maszyny i Napędy Elektryczne, Politechnika Wroclawska nadała Mu w 1997 za pracę "Komputerowo wspomagane projektowanie układów napędowych z silnikami indukcyjnymi przy użyciu pakietu MATLAB-SIMULINK".

Stopień doktora nauk technicznych nadał Mu The Cork Institute of Technology, Cork, Irlandia; Wydział Elektroniki, we współpracy z Artesyn Technologies Ltd, Youghal, Co. Cork w dniu 13 lutego 2002 r. Tematem rozprawy doktorskiej była dysertacja "Analysis and Synthesis of Primary Side.Cycle by Cycle Control of Isolated Flyback Converters" w dniu 13 lutego 2002. Informacje te są potwierdzone w załącznikach Habilitanta Z1 oraz Z1a.

Po ukończeniu studiów Kandydat pracował w kraju jak i zagranicą w latach:

- 1997-1998, jako asystent w Laboratorium Energoelektroniki i Urządzeń Przemysłowych, Politechnika Wroclawska. Jednocześnie był doktorantem w Instytucie Energoelektryki - doktorat przerwany, uczelnia umożliwiła podjęcie nowego doktoratu w Irlandii,
- 09/1998 – 05/2001, był doktorantem i prowadzącym zajęcia ze studentami w Cork Institute of Technology, Irlandia,
- 09/1998 – 05/2001, pracował jako młodszy inżynier w Artesyn Technologies Ltd. (3-4 dni w tygodniu i wakacje), Youghal, Co. Cork, Irlandia. Firma sponsorowała doktorat,
- 06/2001 - 06/2006, pracował w firmie Moog Ltd, Ringaskiddy, Co. Cork, Irlandia; Stanowisko: inżynier projektant działu badań i rozwoju. Początkowo w zakresie Sterowania Urządzeń Przemysłowych; od 10/2002 w zespole Wehikuly Ziemi/Systemy Sterowania Obronnego. Praca nad wieloosiowymi układami serwonapędowymi z bezszczotkowymi silnikami synchronicznymi z magnesami trwałymi (PMSM) do pracy w ekstremalnych warunkach

środowiskowych (temperatura, wibracje, udary, wilgotność i sól), spełniającymi podwyższone wymagania odnośnie kompatybilności elektromagnetycznej,

- 07/2006 - 09/2009, pracował w Moog GmbH, Boeblingen, Niemcy. Habilitant był reprezentantem głównego rdzenia R&D firmy, przeniesiony wraz z rodziną z Irlandii. Uczestniczył w projekcie przygotowania produktu nowej generacji na rynek globalny w dziedzinie wieloosiowych, przemysłowych, napędów elektrycznych z silnikami synchronicznymi i asynchronicznymi. Projekt był realizowany w utworzonym międzynarodowym zespole firmowych ekspertów z Europy (Irlandia, Włochy, Szwajcaria, Anglia i Niemcy) oraz z USA,
- 10/2009 – 02/2011, Habilitant wznawia pracę w Politechnice Wrocławskiej jako pracownik naukowo- dydaktyczny, na stanowisku adiunkta w Instytucie Maszyn, Napędów i Pomiarów Elektrycznych Wydziału Elektrycznego,
- 02/2011 – 05/2013, pracował w ABB Sp. z o.o., Korporacyjne Centrum Badawcze, Kraków jako pracownik Naukowo-Badawczy. Od 02/2012 na stanowisku Główny Naukowiec (ang. Principal Scientist),
- 06/2013 – 12/2016, pracował w KGHM Polska Miedź S.A., Oddział Huta Miedzi "Głogów" w Głogowie na stanowisku Głównego Specjalisty (ds. Elektrycznych i Automatyki) w Programie Modernizacji Pirometalurgii ,
- 10/2021 - 06/2022, pracował w KGHM Centrum Analityki Sp. z o.o., Zielona Góra, Polska, na stanowisku Szefa Centrum Innowacji Opartych o Dane,
- 02/2017 do chwili obecnej (?????), Politechnika Wroclawska, Wrocław, na stanowisku adiunkta w Katedrze Energoelektryki Wydziału Elektrycznego jako pracownik naukowo- dydaktyczny w obszarze energoelektroniki i sterowania.

2. Osiągnięcia naukowe i ocena tego osiągnięcia

Kandydat zgłosił osiągnięcie naukowe pt.

- Jedno zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne pt. Wektorowa regulacja prądów silnika PMSM z uwzględnieniem głębokiego nasycenia magnetycznego oraz rezystancji stojana w obydwóch strefach regulacji prędkości obrotowej,**
- Jedno zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne pt. Regulacja cykl-po cyklu napięcia wyjściowego przetwornicy Flyback w stanach przewodzenia ciągłego i przerywanego.**

Osiągnięcia te spełniają wymagania Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r, Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z r 2023, poz.742), art.219 ust 1, pkt 3 (c) **1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne** lub artystyczne. Uaktualnione wyjaśnienia doprecyzowały poszczególne pojęcia w roku 2022. I tak cytuję:

„ [Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce]

Załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej

z dnia 3 marca 2022 r. (poz. 574) stanowi: **USTAWA** z dnia 20 lipca 2018 r. **Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce**

Uznając, że dążenie do poznania prawdy i przekazywanie wiedzy z pokolenia na pokolenie jest szczególnie szlachetną działalnością człowieka, oraz dostrzegając fundamentalną rolę nauki w tworzeniu cywilizacji, określa się zasady funkcjonowania szkolnictwa wyższego oraz prowadzenia działalności naukowej w oparciu o następujące pryncypia.....:

DZIAŁ I Przepisy ogólne.....



Art. 4. 1. Działalność naukowa obejmuje badania naukowe, prace rozwojowe oraz twórczość artystyczną.

2. Badania naukowe są działalnością obejmującą:

- 1) badania podstawowe rozumiane jako prace empiryczne lub teoretyczne mające przede wszystkim na celu zdobywanie nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne;
- 2) badania aplikacyjne rozumiane jako prace mające na celu zdobycie nowej wiedzy oraz umiejętności, nastawione na opracowywanie nowych produktów, procesów lub usług lub wprowadzanie do nich znaczących ulepszeń.

3. Prace rozwojowe są działalnością obejmującą nabywanie, łączenie, kształtowanie i wykorzystywanie dostępnej aktualnie wiedzy i umiejętności, w tym w zakresie narzędzi informatycznych lub oprogramowania, do planowania produkcji oraz projektowania i tworzenia zmienionych, ulepszonych lub nowych produktów, procesów lub usług, z wyłączeniem działalności obejmującej rutynowe i okresowe zmiany wprowadzane do nich, nawet jeżeli takie zmiany mają charakter ulepszeń. „

Opisane bardzo szczegółowo w Załączniku Z2 i przedstawione do oceny projekty są niewątpliwie unikalnymi osiągnięciami Habilitanta. Pierwsze osiągnięcie dotyczy powstałego w 2007 roku nowego rozwiązania dla potrzeb regulacji prądów silnika PMSM (prądów kilkukrotnie większych od znamionowych) w nowej generacji wieloosiowych (od 1 do 16 silników pracujących na wspólnej szynie napięciowej DC) serwonapędach firmy Moog. W projekcie tym Wnioskodawca był projektantem algorytmów i odpowiedzialnym za sprawy związane ze sterowaniem i regulacją. Jednocześnie był On kierownikiem ds. technicznych prac badawczo-rozwojowych w całym projekcie. Szczegółowy opis udziału Kandydat zawarł w (Z2, p.4.2). Projekt ten był finansowany ze środków własnych Firmy. Doprowadzenie do produkcji w firmie Moog Ltd (Z2, p.4) rodziny nowej generacji serwonapędów nie było działaniami trywialnymi.

Drugie oryginalne osiągnięcie projektowe Wnioskodawcy dotyczy zaproponowanego w latach 1998 - 2001 oryginalnego rozwiązania regulacji napięcia wyjściowego dwutaktowych przekształtników transformatorowych (ang.: flyback converter). Rozwiązanie to powstało w ramach prac nad doktoratem Habilitanta [Z12]. Unikalność zaproponowanego rozwiązania znalazły potwierdzenie w opublikowanym patencie WO0197371, 20/12/2001 o zasięgu światowym. Prace wykonane przez Kandydata były współfinansowane przez firmę Artesyn Technologies Ltd. w Irlandii.

Biorąc pod uwagę następujące fakty:

- cytowane Rozporządzenie {Załącznik do obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 3 marca 2022 r. (poz. 574) stanowi: USTAWA z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce}
- dotyczy roku 2022 zaś Ustawa roku 2018, natomiast oryginalne osiągnięcia Wnioskodawcy dotyczą roku 2007 oraz lat 1998-2001,
- oba zrealizowane osiągnięcia finansowane były przez firmy prywatne,

pisząc niniejszą Recenzję wziąłem pod uwagę zaistniałą sytuację, w której Wnioskodawca nie mógł zgromadzić wcześniej odpowiednich oświadczeń lub poświadczeń, stanowiących materiały niejawnie firm finansujących badania rozwojowe a wymaganych przez Polskie prawo w roku składania recenzowanego Wniosku (2023).

Moim zdaniem, zgodnie ze stanem prawnym istniejącym w 2024 roku, oba recenzowane projekty były oryginalnymi działaniami projektowo – konstrukcyjnymi. Z tego względu uznaję je jako wnoszące istotny wkład naukowy Kandydata w obszarze elektrotechniki.

Przedstawione do oceny osiągnięcia Habilitanta oceniam pozytywnie.

3. Ocena istotnej aktywności naukowej

Ocenę istotnej aktywności naukowej Kandydata sporządziłem na podstawie danych przedstawionych w dokumentacji Wniosku.

3.1. Aktywność publikacyjna

Z informacji Biblioteki politechniki Wrocławskiej wynika, że w latach 1099-2023 dr inż. R. Nalepa miał:

- a) Indeks Hirscha = 5,
- b) Liczbę publikacji ogółem = 32 (niepublikowanych =2), z listy Filadelfijskiej =7,
- c) Liczbę prac cytowanych = 18,
- d) Liczbę cytowań = 273.

Publikacja w IEEE Transaction on Industrial Electronics (Z3, II, 4.10), której Kandydat był współautorem, była cytowana 79 razy.

Biorąc pod uwagę fakt, że oryginalne prace/osiągnięcia Wnioskodawcy były finansowane przez firmy prywatne nie zezwalające na publikacje osiągnięć wdrożeniowych, wynik aktywności publikacyjnej Kandydata oceniam pozytywnie.

3.2. Aktywność naukowa realizowana w więcej niż jednej instytucji naukowej a w szczególności zagranicznej.

- a) Kandydat w latach 1998-2001 przebywał w Irlandii gdzie stopień doktora nauk technicznych uzyskał w The Cork Institute of Technology, CIT, Cork, Wydział Elektroniki, we współpracy z firmą Artesyn Technologies Ltd, Youghal, Co. Cork.
- b) Po zakończeniu prac nad doktoratem Habilitant rozpoczął pracę w firmie Moog Ltd., Ringaskiddy, Co. Cork, Irlandia na stanowisku inżynier projektant w dziale badań i rozwoju w okresie 06/2001 – 06/2006. Brał czynny udział w międzynarodowych projektach związanych z energoelektroniką, elektroniką i cyfrowymi algorytmami sterowania wektorowego.
- c) W latach 2006-2009 Habilitant pracował w firmie Moog GmbH., Boeblingen, Niemcy, gdzie zajmował się wytworzeniem od podstaw serwonapędu nowej generacji na rynek globalny w dziedzinie wieloosiowych, przemysłowych, napędów elektrycznych z silnikami synchronicznymi i asynchronicznymi. Projekt był realizowany w utworzonym międzynarodowym zespole firmowych ekspertów z Europy (Irlandia, Niemcy, Włochy, Szwajcaria i Anglia) oraz USA i Japonii.

- d) W okresie 2011-2013 pracując w Korporacyjnym Centrum ABB w Krakowie Habilitant brał udział w międzynarodowych projektach badawczo-rozwojowych we współpracy z centrami badawczymi ABB w Szwecji (SECRC/Västerås), Szwajcarii (CHCRC/Baden-Dättwil) i USA (USCRC/Raleigh) oraz fabrykami transformatorów energetycznych (SETFO) i stacji elektroenergetycznych (SEPOW) w Szwecji (Ludvika).
- e) Pracując w Korporacyjnym Centrum Badawczym ABB (PLCRC) w Krakowie, w latach 2011 - 2012, Wnioskodawca kierował projektami badawczo-rozwojowymi (oraz pakietami roboczymi projektów) we współpracy z zagranicznymi Centrami Badawczymi i fabrykami ABB.

3.4. Działalność dydaktyczna

Działalność dydaktyczna Kandydata jest bardzo obszerna i wielotematyczna. Habilitant uczestniczył w następujących przedsięwzięciach:

- a) Jako pracownik Politechniki Wrocławskiej, od 02.2017 do chwili obecnej, Kandydat prowadził trzy wykłady "Sterowanie i regulacja w systemie elektroenergetycznym", „Sterowanie i regulacja w elektroenergetyce” oraz "Inteligentne systemy pomiarowe".
- b) W przypadku Inteligentnych systemów pomiarowych Wnioskodawca prowadził również laboratorium.
- c) Habilitant jednorazowo prowadził również w j. angielskim wakacyjny wykład dla studentów zagranicznych zatytułowany „HVDC transmission development”.
- d) Był On również opiekunem kilkunastu prac inżynierskich i magisterskich.

W szczególności Kandydat prowadził w latach 2017 – 2023 następujące zajęcia dydaktyczne:

- a) Sterowanie i regulacja w systemie elektroenergetycznym – wykład,
- b) Inteligentne systemy pomiarowe – wykład,
- c) Sterowanie i regulacja w elektroenergetyce – wykład,
- d) Inteligentne systemy pomiarowe – laboratorium,
- e) Programowanie w języku C – laboratorium,
- f) Technologie informacyjne – laboratorium,
- g) Systemy elektroenergetyczne 2 – laboratorium,
- h) Informatyka w elektrotechnice – projekt.

W latach 1998-2001, pracując w Cork Institute of Technology (CIT) w Irlandii, Habilitant prowadził zajęcia laboratoryjne połączone z wykładami w języku angielskim z dziedziny elektrotechniki, symulacji komputerowych i projektowania płytek pod układy elektroniczne oraz podstaw rysunku technicznego.

W trakcie pracy dla firmy Moog Ltd., pod kierunkiem Wnioskodawcy z ramienia przemysłu, została napisana praca magisterska autorstwa Pat'a Cronnin'a pt. "Field oriented vector control of an induction motor".

W firmie Moog (Ltd. oraz GmbH), w latach 2001 - 2009, dr Nalepa prowadził szereg konsultacji naukowo-technicznych w Europie, USA i Japonii z dziedziny sterowania i energoelektroniki dla serwonapędów z PMSM. Zasięg konsultacji obejmował również firmę partnerską LTi Drives GmbH.

M. Nalepa

3.5. Działalność organizacyjna

Oprócz prac organizacyjnych związanych z powstaniem nowych laboratoriów dydaktycznych na Politechnice Wrocławskiej, warta podkreślenia jest działalność organizacyjna Habilitanta w przemyśle.

W ramach działalności organizacyjnej Kandydat wprowadzał i utrzymywał metodę Lean w laboratoriach badawczo rozwojowych w Moog Ltd jako członek pięcioosobowej grupy egzekwującej opracowane standardy. Prowadził On również szereg projektów przemysłowych w środowiskach skupionych i rozproszonych zakończonych wprowadzeniem zaawansowanych technologicznie produktów końcowych na rynki światowe.

W latach 2013-2017, w trakcie pracy dla firmy KGHM Polska Miedź S.A, Huta Miedzi Głogów, HMG, od strony organizacyjnej Kandydat zajmował się m.in. koordynacją projektu we współpracy z norweską firmą Vatvedt Technology A.S., którego celem był system zasilania elektrycznego o mocy 2x 25MVA dla Pieca Elektrycznego HMGI.

3.6. Podsumowanie istotnej aktywności naukowej

Przedstawiony przez Kandydata Wniosek, w postaci dwóch zrealizowanych unikalnych osiągnięć projektowo-konstrukcyjnych, spełnia wymagania ustawowe dotyczące stopnia naukowego doktora habilitowanego.

Podsumowując moje cząstkowe, pozytywne oceny w obszarze osiągnięć naukowych, badawczych, dydaktycznych, organizacyjnych, Wniosek dr inż. Radosława Nalepy oceniam pozytywnie.

4. Ocena końcowa

Moim zdaniem, wskazane w dorobku dr inż. Radosława Nalepy osiągnięcia naukowe, stanowią znaczny wkład w rozwój dyscypliny naukowej automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne. Tym samym stwierdzam, że Kandydat spełnił wymagania naukowe w rozumieniu art. 219 ust.1 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2022 poz. 574 z póź. zm.).

W konkluzji do niniejszej recenzji osiągnięć naukowego oraz istotnej aktywności naukowej Pana dr inż. Radosława Nalepy stwierdzam, że moja ocena Wniosku Habilitanta jest pozytywna.

Marek Hartman