

Prof. dr hab. inż. Ryszard Pałka
Katedra Elektroenergetyki i Napędów Elektrycznych
Wydział Elektryczny
Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
ul. Sikorskiego 37, 70 313 Szczecin
Tel.: + 48 723 631 856
E-mail: rpalka@zut.edu.pl

Szczecin, 08.10.2019 r.

RECENZJA

osiągnięć naukowych oraz aktywności naukowej

dr. inż. Adriana Młota

w związku z postępowaniem habilitacyjnym prowadzonym przez
Wydział Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechniki Opolskiej,

wykonana na zlecenie Dziekana Wydziału z dn. 30.07.2019 r.

1. Skrócony życiorys i przebieg pracy zawodowej kandydata

Dr inż. Adrian Młot ukończył w 1999 r. studia na Wydziale Elektrycznym Politechniki Opolskiej, uzyskując tytuł magistra inżyniera elektryka.

Dnia 11.10.2007 r., na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechniki Opolskiej, obronił rozprawę doktorską *Konstrukcyjne metody ograniczania pulsacji momentu elektromagnetycznego w bezszczotkowym silniku prądu stałego z magnesami trwałymi* (promotorem był prof. dr hab. inż. Marian Łukaniszyn).

W roku 2003 dr inż. Adrian Młot został zatrudniony na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki, Politechniki Opolskiej, początkowo na stanowisku asystenta, a następnie adiunkta. W latach 2008-2013 był zatrudniony w University of Bristol, Department of Electrical and Electronic Engineering, Anglia; w latach 2013-2016 w GKN EVO eDrive Systems Ltd, Anglia, a w latach 2016-2017 w YASA Motors Ltd, Anglia. Obecnie jest zatrudniony na stanowisku adiunkta w Katedrze Maszyn Elektrycznych, Instytutu Systemów Napędowych i Robotyki, Politechniki Opolskiej.

2. Ocena osiągnięcia naukowego

Dr inż. Adrian Młot przez całe swoje życie zawodowe zajmował się projektowaniem, optymalizacją i konstrukcją nowoczesnych maszyn elektrycznych. Podstawą wniosku habilitacyjnego dr. inż. Adriana Młota jest cykl dziesięciu publikacji powiązanych

tematycznie. Tytuł osiągnięcia naukowego brzmi: *Analiza i synteza maszyn elektrycznych w napędach pojazdów elektrycznych i hybrydowych*. Celem badań przedstawionych w ocenianym osiągnięciu naukowym było m.in. „opracowanie i udoskonalenie nowych technologii przetworników elektromechanicznych o dużej gęstości mocy”.

2.1. Ogólna charakterystyka i ocena osiągnięcia naukowego

Dr inż. Adrian Młot w prezentowanym cyklu publikacji omówił (na wybranych przykładach) zagadnienia projektowania różnych maszyn elektrycznych o dużej gęstości mocy, wysokiej sprawności i niezawodności. Przeanalizował metody zwiększania momentu elektromagnetycznego przy małych prędkościach obrotowych oraz sposoby regulacji prędkości obrotowej maszyn w zakresie osłabiania pola wzbudzenia. Przedyskutował metody zabezpieczenia magnesów trwałych przed odmagnesowaniem, problemy mechaniczne eksploatacji maszyn elektrycznych (redukcja wibracji i hałasu, analiza wytrzymałościowa i cieplna) oraz metody optymalizacyjne maszyn elektrycznych. Tematyka ta jest bardzo ważna i aktualna – została ona szczegółowo omówiona w Autoreferacie. Materiał przedstawiony w ocenianym cyklu publikacji był także prezentowany podczas różnych konferencji naukowych, zatem dokonania dr. inż. Adriana Młota poddane były już pozytywnej ocenie przez społeczność naukową.

Blisko dziesięcioletni pobyt w renomowanych, zagranicznych jednostkach naukowo-badawczych miał istotny wpływ na rozwój naukowy dr. inż. Adriana Młota, gdyż umożliwił mu współpracę z wybitnymi zagranicznymi konstruktorami maszyn elektrycznych, a także pozwolił na zaznajomienie się z najnowszymi trendami i rozwiązaniami w dziedzinie projektowania, optymalizacji i konstrukcji maszyn elektrycznych. Jego praca w różnych zespołach badawczych uniwersytetów zagranicznych i firm przemysłowych zdeterminowała jego drogę naukową i jej specyfikę. Jest to m.in. powodem tego, iż w dorobku naukowym dr. inż. Adriana Młota brakuje kilku ważnych składników. Braki te, moim zdaniem, zostały skompensowane przez jego osiągnięcia naukowe i konstrukcyjne.

Do niewątpliwych osiągnięć dr. inż. Adriana Młota, przedstawionych w recenzowanym *Osiągnięciu naukowym*, należą:

1. Analiza metod powiększenia żywotności silników elektrycznych,
2. Badanie wpływu dokładności montażu elementów silnika na jego parametry,
3. Opracowanie metodyki optymalizacji kształtu nabiegowników stojana celem zminimalizowania prądów wirowych w magnesach trwałych oraz w rdzeniu silnika,
4. Zbudowanie modeli obliczeniowych i przeprowadzenie obliczeń wiropądowych w różnych konfiguracjach maszyn elektrycznych,
5. Analiza 2-D i 3-D efektów zbliżenia w przewodach miedzianych uzwojeń maszyny elektrycznej dla wysokich częstotliwości,
6. Analiza strat mocy w magnesach trwałych,
7. Badanie wpływu połączeń czołowych maszyn elektrycznych na rozkład prądów wirowych w ich uzwojeniach i rdzeniach,

8. Opracowanie sparametryzowanych modeli 2-D i 3-D silników ze strumieniem osiowym do celów optymalizacji maszyn elektrycznych,
9. Analiza wpływu niewspółosiowości rdzeni stojanów i dysku wirnika w silniku ze strumieniem osiowym na jego parametry,
10. Opracowanie i wdrożenie innowacyjnych rozwiązań w silnikach ze strumieniem osiowym, m.in. opracowanie konstrukcji silnika z segmentowym rdzeniem stojana.

Powyzszą listę można jeszcze rozszerzyć, gdyż dr inż. Adrian Młot zajmował się ponadto wieloma innymi pokrewnymi problemami projektowania, optymalizacji i konstrukcji maszyn elektrycznych. Zagadnienia te zostały szeroko omówione w Autoreferacie dr. inż. Adriana Młota. Tytuł osiągnięcia naukowego *Analiza i synteza maszyn elektrycznych w napędach pojazdów elektrycznych i hybrydowych* jest oczywiście zbyt ogólny. W prezentowanym cyklu publikacji Autor przedstawił wybrane zagadnienia projektowania maszyn elektrycznych mogących znaleźć zastosowanie w pojazdach elektrycznych i hybrydowych. Słowo „synteza” jest bez wątpienia nadużyciem. Tym niemniej uważam, że w cyklu tym dr inż. Adrian Młot przedstawił, przeanalizował i rozwiązał wiele ważnych problemów cząstkowych, bardzo ważnych z punktu widzenia problematyki napędów pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

2.2. Wniosek końcowy

W moim odczuciu, wyniki zawarte w recenzowanym *Osiągnięciu naukowym* dr. inż. Adriana Młota są rzeczywistymi osiągnięciami Autora i stanowią istotny wkład w rozwój dyscypliny naukowej *Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika*.

Uważam, że *Osiągnięcie* to spełnia wymagania *Ustawy o stopniach naukowych i tytułach naukowych oraz o stopniach i tytułach w zakresie sztuki*, ze zmianami wprowadzonymi Ustawą z dnia 18 marca 2011 i późniejszymi zmianami, a zatem może być przedmiotem postępowania zmierzającego do nadania dr. inż. Adrianowi Młotowi stopnia naukowego doktora habilitowanego.

3. Ocena aktywności naukowej

3.1. Ocena dorobku naukowego

Dorobek naukowy i naukowo-badawczy dr. inż. Adriana Młota w okresie po uzyskaniu stopnia naukowego doktora nauk technicznych obejmuje łącznie ok. 49 prac.

W bazie *Web of Science* znajduje się 14 publikacji dr. inż. Adriana Młota. Aktualny indeks Hirscha tych publikacji wynosi 4, liczba cytowań równa jest 107. Sumaryczny *impact factor* według listy *Journal Citation Reports*, zgodnie z rokiem opublikowania wynosi 7,915. Indeks *Hirscha* publikacji dr. inż. Adriana Młota według bazy *Scopus* wynosi 6. Są to współczynniki niewysokie, lecz wystarczające. Dr inż. Adrian Młot nie ma w swoim dorobku żadnej poważniejszej publikacji indywidualnej. To obniża wartość wymienionych powyżej współczynników bibliometrycznych. Chciałbym jednocześnie stwierdzić, iż niezwykle trudno jest mieć publikacje indywidualne pracując przez wiele lat w zespołach badawczych uniwersytetów zagranicznych i firm przemysłowych. To częściowo tłumaczy fakt

nieposiadania przez dr. inż. Adriana Młota w swoim dorobku takich publikacji. Na podstawie analizy prac wieloautorskich można stwierdzić, iż wkład dr. inż. Adriana Młota w wielu z nich był znaczny (50-90%).

Prace naukowe dr. inż. Adriana Młota niewchodzące w skład cyklu dotyczą ważnych problemów dotyczących zwiększania mocy i wydajności silników elektrycznych w zastosowaniach do pojazdów elektrycznych i hybrydowych oraz do aplikacji powiązanych z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii.

Dr inż. Adrian Młot brał udział w czterech międzynarodowych konferencjach naukowych zarówno w kraju, jak i za granicą oraz prezentował swoje osiągnięcia podczas kilkunastu różnych konferencji krajowych.

Po analizie dorobku dr. inż. Adriana Młota stwierdzam, że Habilitant „znacząco powiększył swój dorobek po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych, uzyskał oryginalne i poszerzające wiedzę wyniki w swojej dyscyplinie naukowej, wykazał pełną samodzielność naukową i przygotowanie do twórczej pracy naukowej”.

Dr inż. Adrian Młot brał udział w realizacji osiemnastu przemysłowych projektów badawczych. Wyniki otrzymane podczas realizacji tych projektów zostały przez niego opublikowane w kilku znaczących artykułach naukowych. Wykonał on też wiele ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie. Duże doświadczenie i dokonania praktyczne to silna strona wniosku Kandydata.

Dr inż. Adrian Młot wykonał 3 recenzje artykułów dla czasopisma *COMPEL: The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronic Engineering*.

Po analizie przesłanej mi dokumentacji stwierdzam, że:

1. Kandydat posiada duże doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych w dyscyplinie *Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika*.
2. Cykl publikacji będący *Osiągnięciem naukowym* dr. inż. Adriana Młota jest wartościowym przedstawieniem różnych metod projektowania i optymalizacji maszyn elektrycznych mogących służyć do napędu pojazdów elektrycznych i hybrydowych.

Uważam, iż całkowity dorobek naukowy dr. inż. Adriana Młota spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego i jest wystarczający do nadania mu stopnia naukowego doktora habilitowanego.

3.2. Ocena dorobku dydaktycznego

Dr inż. Adrian Młot ma spore doświadczenie dydaktyczne. Jako nauczyciel akademicki prowadził w ostatnich latach na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki i Informatyki Politechniki Opolskiej zajęcia (wykłady, ćwiczenia, laboratoria dla różnych rodzajów studiów) m.in. z przedmiotów: Informatyka, Przetworniki elektromechaniczne, Maszyny elektryczne, Computer graphics. Prowadził również (w roku 2009) zajęcia dydaktyczne dla studentów na University of Bristol, UK: Finite Element Modeling. Dr inż. Adrian Młot był

promotorem 3 dyplomowych prac inżynierskich. Dorobek ten, ze względu na wieloletni pobyt Kandydata za granicą, jest siłą rzeczy mniejszy, niż średnie dokonania kandydatów do stopnia naukowego doktora habilitowanego, lecz jest wystarczający.

3.3. Ocena dorobku organizacyjnego

Dr inż. Adrian Młot był członkiem komitetu organizacyjnego XLI Międzynarodowego Sympozjum Maszyn Elektrycznych SME'2005. Z dostarczonej dokumentacji wynika, że nie miał on żadnych innych poważniejszych osiągnięć organizacyjnych (ani nie jest członkiem żadnej zawodowej lub naukowej organizacji, co wydaje mi się niemożliwe), ale specyfika jego drogi naukowej mocno utrudniała mu ich posiadanie.

4. Konkluzja oceny

Stwierdzam, że recenzowane *Osiągnięcie naukowe* dr.inż. Adriana Młota (jego ocenę zawarłem w 2. części opinii) oraz jego aktywność naukowa spełniają wymagania Ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki, (z odpowiednimi zmianami), a także spełniają kryteria Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 1 września 2011 r. w sprawie kryteriów oceny osiągnięć osoby ubiegającej się o nadanie stopnia doktora habilitowanego oraz Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 września 2011 r. w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzania czynności w przewodach doktorskich, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora, a to uzasadnia nadanie Mu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dyscyplinie *Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika*.



Ryszard Pałka