

RECENZJA

w postępowaniu o nadanie stopnia naukowego doktora habilitowanego nauk inżynieryjno-technicznych dr. inż. Michała Gierczyńskiego w dyscyplinie Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne
opracowana na podstawie zlecenia prof. dr hab. inż. Pawła Szczepańskiego
Przewodniczącego Rady Naukowej Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika
i Technologie Kosmiczne Politechniki Warszawskiej

1. PODSTAWY FORMALNE RECENZJI

Recenzja została przygotowana na zlecenie prof. dr hab. inż. Pawła Szczepańskiego Przewodniczącego Rady Naukowej Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne Politechniki Warszawskiej, w związku z powołaniem mnie na recenzenta w przewodzie habilitacyjnym dr. inż. Michała Gierczyńskiego.

Podstawą opracowania recenzji jest dokumentacja postępowania habilitacyjnego przekazana przez Radę Dyscypliny. Zawiera ona następujące elementy :

- uchwałę nr 138/III/2025 z dnia 30 września 2025,
- załącznik nr 1 – informacja o powołaniu do pełnienia funkcji recenzenta,
- podpisany autoreferat,
- nośnik elektroniczny z następującymi dokumentami: wnioskiem, autoreferatem w formacie pdf, skanem autoreferatu z podpisami, wykazem osiągnięć, skanem dyplomu doktora, oświadczeniami współautorów o udziale w publikacjach.

2. SKRÓCONY PRZEBIEG PRACY ZAWODOWEJ KANDYDATA

Pan dr inż. Michał Gierczyński ukończył studia magisterskie na kierunku Automatyka i Robotyka na Wydziale Elektrycznym Politechniki Wrocławskiej w roku 2011. Została mu przyznana nagroda dla najlepszego absolwenta Wydziału Elektrycznego w swoim roczniku. Stopień doktora nauk inżynieryjno-technicznych uzyskał decyzją Rady Dyscypliny Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika Politechniki Warszawskiej w dniu 12 stycznia 2021 na podstawie rozprawy doktorskiej pt. *‘Analiza pracy przekształtnika DC/DC o topologii DAB z filtrem prądu oraz synteza układu regulacji w przypadku modulacji z pojedynczym przesunięciem fazowym’* (promotor prof. Lech Grzesiak). Rozprawa doktorska została wyróżniona. Recenzentami w przewodzie doktorskim byli: prof. Teresa Orłowska-Kowalska i prof. Ryszard Strzelecki.

Praca zawodowa Kandydata wyglądała następująco. W okresie październik 2011- grudzień 2013 pracował On w dziale badawczo-rozwojowym firmie Ruecker GmbH w Gifhorn w Niemczech na stanowisku Koordynatora Projektów. Kolejno objął stanowisko specjalisty ds. Rozwoju Elektrycznych Systemów Napędowych w firmie Schaeffler Technologies AG, Herzogenaurach, Niemcy gdzie pracował w okresie styczeń 2014 - kwiecień 2016. Następnym okresie zajmował się rozwojem funkcji dla napędów elektrycznych (maj 2016 – grudzień 2016) w Schaeffler Technologies AG / Luk GmbH,

Buehl, Niemcy. W kolejnym roku (2017 – luty 2018) pracował w Instytucie Elektrotechniki w Warszawie na stanowisku Inżynier ds. Rozwoju Elektrycznych Układów Napędowych. Od kwietnia 2018 pracuje na Politechnice Warszawskiej w Instytucie Sterowania i Elektroniki Przemysłowej kolejno na stanowisku asystenta (kwiecień 2018 – kwiecień 2021) i adiunkta (od kwiecień 2021). W okresie listopad 2022 – sierpień 2023 był zatrudniony w: Sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji, w Warszawie na stanowisku Lider Obszaru.

3. PODSTAWA PRAWNA RECENZJI

Recenzja została opracowana na podstawie wymagań Rady Doskonałości Naukowej w oparciu o artykuł 219 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie Wyższym i Nauce (Dz. U. z 2022 r. poz. 574 z późniejszymi zmianami).

Zgodnie z Art. 219. 1. stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która:

1) posiada stopień doktora;

2) posiada w dorobku osiągnięcia naukowe albo artystyczne, stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny, w tym co najmniej:

a) 1 monografię naukową wydaną przez wydawnictwo, które w roku opublikowania monografii w ostatecznej formie było ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. a, lub

b) 1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopismach naukowych lub w recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych, które w roku opublikowania artykułu w ostatecznej formie były ujęte w wykazie sporządzonym zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 267 ust. 2 pkt 2 lit. b, lub

c) 1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne;

3) wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej.

2. Osiągnięcie, o którym mowa w ust. 1 pkt 2, może stanowić część pracy zbiorowej, jeżeli opracowanie wydzielonego zagadnienia jest indywidualnym wkładem osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego.

3. Obowiązek publikacji nie dotyczy osiągnięć, których przedmiot jest objęty ochroną informacji niejawnych.

4. OCENA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWYCH

Dr inż. Michał Gierczyński przedstawił jako osiągnięcie naukowe cykl sześciu prac, którym nadał nazwę:

‘Modelowanie własności dynamicznych i elektromagnetycznych oraz sterowanie pracą napędów z maszynami synchronicznymi zasilanymi z falowników napięcia, ze szczególnym uwzględnieniem wymagań branży motoryzacyjnej.’

Zgodnie z tytułem osiągnięcia naukowego, opiniowane prace są związane z projektowaniem algorytmów sterowania dla napędów z maszynami synchronicznymi zasilanymi z falowników napięcia z głównym przeznaczeniem dla elektromobilności. Niniejsza tematyka umiejscowiona jest w dyscyplinie naukowej Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne.

Cykl publikacji zawiera sześć artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych w tym dwa w *IEEE Transaction on Industrial Electronics*, jeden w *Bulletin of the Polish Academy of Sciences* oraz trzy w *MDPI Energies*. Sumaryczny IF przedstawionych prac wynosi 25,2 a suma punktów ministerialnych wynosi 920. Praca Kandydata zostały opublikowane w latach 2021-2025. Liczba autorów zawiera się pomiędzy dwoma a siedmioma, przy czym potwierdzony udział Kandydata wynosi od 30% do 90% (średnio 53%). W skład zestawu wchodzi następujące pozycje:

A1. **Michał Gierczyński** (90%), Lech M. Grzesiak, "Comparative Analysis of the Steady-State Model Including Non-Linear Flux Linkage Surfaces and the Simplified Linearized Model when Applied to a Highly-Saturated Permanent Magnet Synchronous Machine—Evaluation Based on the Example of the BMW i3 Traction Motor" *ENERGIES*, vol. 14, no. 9, pp. 1-20, Apr. 2021, doi: 10.3390/en14092343, (IF: 3.0, cytowania: Web of Science: 10, Scopus: 10, Google Scholar: 16, pkt. MNiSzW: 140).

A2. Łukasz J. Niewiara, **Michał Gierczyński** (30%), Tomasz Tarczewski, Lech M. Grzesiak, "Dynamic modeling and identification of a reluctance synchronous machine parameters" *BULLETIN OF THE POLISH ACADEMY OF SCIENCES TECHNICAL SCIENCES*, vol. 72, no. 5, pp. e121-42, Jun 2024, doi: 10.24425/bpasts.2024.151042, (IF: 1.2, cytowania: Web of Science: 1, Scopus: 1, Google Scholar: 1, pkt. MNiSzW: 100).

A3. Łukasz J. Niewiara, Tomasz Tarczewski, **Michał Gierczyński** (30%), Lech M. Grzesiak, "Designing a Hybrid State Feedback Control Structure for a Drive With a Reluctance Synchronous Motor" *IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS*, vol. 71, no. 8, pp. 8351-8361, Aug. 2024, doi: 10.1109/TIE.2023.3319726 (IF: 7.5, cytowania: Web of Science: 1, Scopus: 2, Google Scholar: 2, pkt. MNiSzW: 200).

A4. **Michał Gierczyński** (70%), Rafał Jakubowski, Emil Kupiec, Mirosław Seredyński, Maciej Jaworski, Lech M. Grzesiak, "Modeling of the Fourth-Generation Toyota Prius Traction Machine as the Reference for Future Designs," *ENERGIES*, vol. 17, no. 19, pp. 1-23, Sep. 2024, doi: 10.3390/en17194796 (IF: 3.0, cytowania: Web of Science: 3, Scopus: 4, Google Scholar: 5, pkt. MNiSzW: 140).

A5. **Michał Gierczyński** (50%), Rafał Jakubowski, Emil Kupiec, Łukasz J. Niewiara, Tomasz Tarczewski, Lech M. Grzesiak, "Identification of the Parameters of the Highly Saturated Permanent Magnet Synchronous Motor (PMSM): Selected Problems of Accuracy" *ENERGIES*, vol. 17, no. 23, pp. 1-28, Dec. 2024, doi: 10.3390/en17236096 (IF: 3.0, cytowania: Web of Science: 3, Scopus: 4, Google Scholar: 4, pkt. MNiSzW: 140).

A6. **Michał Gierczyński** (50%), Łukasz J. Niewiara, Rafał Jakubowski, Mirosław Seredyński, Maciej Jaworski, Emil Kupiec, Lech M. Grzesiak, "Torque Control of a Highly-Saturated IPMSM Drive Using the Flux Linkage Control Scheme and an Augmented-State-Feedback Controller" *IEEE TRANSACTIONS ON INDUSTRIAL ELECTRONICS*, wczesny dostęp, doi: 10.1109/TIE.2025.3553178 (IF: 7.5, cytowania: Web of Science: -, Scopus: -, Google Scholar: -, pkt. MNiSzW: 200)

Główny cykl publikacji jest uzupełniony trzema referatami konferencyjnymi:

B1. **Michał Gierczyński**, Lech M. Grzesiak, "Per Unit Approach Based Assessment of Torque Production Capability of PMSMs Operating in the Field Weakening Region" 2019 Fourteenth International Conference on Ecological Vehicles and Renewable Energies (EVER), Monte-Carlo, Monaco, 2019, pp. 1-15, doi: 10.1109/EVER.2019.8813512.

B2. Łukasz J. Niewiara, Michał Gierczyński, Tomasz Tarczewski, Lech M. Grzesiak, „*Practical approach for identification and dynamic modeling of reluctance synchronous motors' electrical circuit*” XVI Conference Control in Power Electronics and Electric Drives – SENE 2023, Łódź, Polska, 2023, pp. 1-8.

B3. Michał Gierczyński, Łukasz J. Niewiara, Arkadiusz Kaszewski, Lech M. Grzesiak, „*Gain-Scheduled Torque Control of Highly-Saturated Interior Permanent Magnet Machine at High Speeds Using the Inside-Out Current Prediction*” 21st International Conference on Smart Technologies – IEEE EUROCON 2025, Gdynia, Polska, pp. 1-6.

Tematyka powyższych prac związana jest zagadnieniami projektowania i sterowania elektrycznych układów napędowych dla samochodów elektrycznych. W autoreferacie Kandydat opisał wyzwania stawianymi przed systemami stosowanymi w elektromobilności. Zwrócił uwagę na bardzo dużą konkurencyjność na rynku pojazdów elektrycznych. Zmusza ona producentów samochodów do optymalizacji kosztów produkcji. Jej efektem jest między innymi redukcja ilości i jakości zastosowanych materiałów w napędach elektrycznych. Prowadzi to do uzyskania jak najwyższej gęstości mocy i momentu obrotowego w stosowanych napędach. W konsekwencji prowadzi to do skrajnego wykorzystania obwodów magnetycznych co skutkuje pracą w zakresie dużych nieliniowości.

Prace przeprowadzone przez Kandydata można podzielić na trzy obszary badawcze. Pierwszy z nich dotyczy zagadnień poruszonych w pozycjach [A1], [A4] i [B1]. Tytuł pierwszego obszaru zdefiniowano następująco:

Badania wpływu nieliniowości obwodu magnetycznego maszyny synchronicznej z magnesami trwałymi na charakterystyki pracy napędu w zakresie osłabiania pola.

Tematyka badawcza poruszana w pierwszej pracy związana jest z zagadnieniami dotyczącymi wspólnej pracy falownika napięcia i silnika synchronicznego pracującego w zakresie osłabiania pola. Kandydat rozważa tutaj napędy pracujące w strefie drugiej jak i też trzeciej. W publikacji [B1] zaproponowano nowy sposób opisu napędu w jednostkach względu. Stosując uproszczony model liniowy zwrócono uwagę na dwa podstawowe parametry pracy w zakresie osłabiania pola: współczynnik charakterystyczny napędu (uwzględniający maksymalny prąd falownika i prąd charakterystyczny maszyny) oraz współczynnik asymetrii magnetycznej wirnika. Wykorzystując oba współczynniki (i ich kombinacje) możliwe jest uzyskanie charakterystyk systemu. Przykładowo dla wartości współczynnika charakterystycznego równego jeden uzyskuje się idealne dopasowanie mocy czynnej maszyny i zapotrzebowanie na moc pozorną przekształtnika. Z kolei jego duża wartość zwiększa zapotrzebowanie na moc bierną co prowadzi do przewymiarowania mocy przekształtnika zasilającego.

W pracy [A1] Kandydat przedstawił wyniki związane z analizą maszyny stosowanej w samochodzie BMW i3. Na podstawie dostępnych informacji stworzono model maszyny w środowisku *Ansys Maxwell*. Otrzymane wyniki zostały porównane z danymi udostępnionymi przez *Oak Ridge National Laboratory*. Potwierdzono dużą dokładność opracowanego modelu. Kolejno sprawdzono dokładność opracowanego modelu uproszczonego przedstawionego w [B1] w odniesieniu do modelu polowego. W tym celu porównano charakterystyki momentu przy obciążeniu cząstkowym jak i w funkcji amplitudy prądu dla operacji w podstawowym obszarze pracy dla obu modeli. Uzyskano bardzo dużą zgodność charakterystyk. Zauważalny błąd (8%) występował przy maksymalnym momencie napędowym. W publikacji [A1] Kandydat nie przesądził o dokładności modelu dla napędów o współczynniku charakterystycznym większym od jednośc – ze względu na wpływ występujących nieliniowości.

W kolejnej pracy [A4] Kandydat rozważa maszynę stosowaną w Toyota Prius – posiadającą współczynnik charakterystyczny większy od jedności. Ze względu na konieczność wykonania badań eksperymentalnych Kandydat skonstruował stanowisko laboratoryjne. Należy tutaj podkreślić ogrom prac i problemów do rozwiązania; w szczególności opracowania nowego sposobu chłodzenia silnika, adaptację przekształtnika zasilającego i opracowanie programu sterującego napędem. W celu wykonania modelu polowego maszyny konieczne było ustalenie wymiarów geometrycznych jak również identyfikację parametrów użytych materiałów. W tym celu opracowana została specjalna metodyka. W pierwszym kroku w sposób iteracyjny wyznaczano remanencję magnetyczną magnesu. Następnie określono wartość punktu nasycenia blachy. Po określeniu parametrów maszyny wykonano szereg obliczeń w celu uzyskania charakterystyk maszyny. Te same charakterystyki wyznaczono przy użyciu modelu uproszczonego [B1]. Na podstawie ich porównania formułowano wnioski podsumowujące. W podstawowym zakresie pracy napędu otrzymane wartości maksymalnego momentu napędowego różnią się o 15% co wynika z dużych nieliniowości maszyny. Jednakże w przypadku pracy z osłabianiem pola błędy te są zdecydowanie mniejsze. Świadczy to zarówno o poprawności zdefiniowanego w [B1] uproszczonego modelu maszyny jak i jego dużej dokładności nawet dla maszyn dużymi nieliniowościami.

Drugi obszar badawczy związany jest z metodami identyfikacji maszyn synchronicznych. W autoreferacie Kandydat nadał mu następujące brzmienie.

Rozwijanie metod identyfikacji eksperymentalnej parametrów maszyn synchronicznych z magnesami trwałymi oraz maszyn synchronicznych reluktancyjnych o silnie nieliniowych charakterystykach magnetycznych na potrzeby modelowania ich dynamiki i syntezy układów regulacji [A4], [A5]:

Pierwszą pracą z niniejszego zakresu jest publikacja konferencyjna [B2]. Przedstawiono w niej algorytmy zwiększające dokładność identyfikacji parametrów maszyn synchronicznych reluktancyjnych. Zaproponowano uwzględnienie opóźnienia fazy prądów wnoszonych przez przetworniki prądowe oraz kompensacji czasów martwych. Dodatkowo zaproponowano nową metodę identyfikacji kąta położenia osi d wirnika. Polega ona na użyciu serii (sześć na okres elektryczny) wektorów prądu co pozwoliło na zwiększenie dokładności w stosunku do metody klasycznej. Dodatkowo zaproponowano nowatorską metodę weryfikacji wyznaczonych parametrów – testów skoków napięcia.

Rozwinięcie opisanych prac zaprezentowano w [A2]. W celu dalszego zwiększenia dokładności identyfikacji wprowadzono predykcję kąta wirnika do odwrotnej transformacji Parka. Przedstawiono metodykę pozwalającą oszacować wpływ poszczególnych czynników na identyfikację. Zwrócono uwagę na wpływ zmiennej rezystancji uzwojeń maszyny na błąd identyfikacji. Dokładność modelu zweryfikowano w oparciu o test skoków napięcia. Poprawność procedury potwierdził niewielki błąd w przebiegach prądów.

W pracy [A5] zastosowano zaproponowaną wcześniej metodę identyfikacji do maszyny PMSM z Toyota Prius. Zwrócono uwagę na procedurę identyfikacji kąta osi magnetycznej wirnika. Omówiono błędy wnoszone przez powszechnie stosowaną metodę polegającą na przyjęciu jednego kierunku obrotu. Proponowana metoda bazująca na analizie pozytywnej i negatywnej prędkości pozwala na dokładniejsze wyznaczenie parametrów (eliminacja błędu równego połowy podziałki żłobkowej). Kolejno w opisywanej pracy Kandydat zaproponował ulepszoną metodę kompensacji czasów martwych i sposób eliminacji wpływu zmiennej temperatury uzwojeń. Do weryfikacji poprawności proponowanych metod wykorzystano model polowy maszyny synchronicznej oraz przeprowadzone pomiary na stanowisku laboratoryjnym.

Trzeci obszar badawczy dotyczy projektowania układów sterowania dla maszyn synchronicznych z dużymi nieliniowościami. Tytuł osiągnięcia jest następujący:

Uwzględnienie nieliniowych charakterystyk strumieni skojarzonych w układach regulacji dla maszyn synchronicznych z magnesami trwałymi oraz maszyn synchronicznych reluktancyjnych [A3], [A6]:

W artykule [A3] przedstawiono zagadnienia związane z zastosowaniem struktury z regulatorem stanu do sterowania maszyną synchroniczną reluktancyjną. Głównym zadaniem Kandydata było opracowanie dokładnego modelu maszyny na potrzeby syntezy układu regulacji. Kandydat zaproponował kilku form opisanie dynamiki maszyny na potrzeby implementacji w środowisku symulacyjnym. Kolejno przeprowadził analizy porównawcze poszczególnych modeli.

Znacznie większy wkład Kandydat posiada w publikacji [A6]. Dotyczy ona opracowania układu sterowania dla silnika PMSM z Toyoty Prius. Kandydat zaproponował koncepcję algorytmu regulacji którą zweryfikował w badaniach symulacyjnych i eksperymentalnych. W algorytmie zaproponowano sposób eliminacji nieliniowości powierzchni strumienia przez zastąpienie pętli prądowej pętlą strumienia skojarzonego. Zmniejszenie złożoności algorytmu uzyskano przez zastosowanie kąta predykcji w odwrotnej transformacji Parka. Pozwoliło to na uzyskanie stałych współczynników wzmocnień. Zastosowany regulator pozwala na dokładniejsze śledzenie sygnału referencyjnego oraz na szybszą eliminację zakłóceń. Do doboru wzmocnień zastosowano metodę rozłożenia biegunów. Dowiedziono bardzo dużej odporności układu na zmiany parametru obiektu.

W artykule konferencyjnym [B3] przedstawiono badania dotyczące pracy układu z maszyną PMSM w zakresie bardzo dużych prędkości (17000 obr/min). W celu poprawnej pracy układu konieczna jest eliminacja występujących opóźnień. W tym celu Kandydat proponuje wykorzystania predykcji prądu. Praca opiera się na badaniach symulacyjnych.

Przedstawiony do oceny cykl artykułów naukowych składa się z sześciu wieloautorskich pozycji. Za dwa najbardziej znaczące artykuły należy uznać prace opublikowane w *IEEE Transaction on Industrial Electronics* – [A3] i [A6]. Posiadają one odpowiednio 4 i 7 współautorów. Zwłaszcza ta druga liczba może rodzić pewne wątpliwości na temat zaangażowania poszczególnych osób. Jednakże przyjmuje zawarte deklaracje współautorów dotyczących udziałów.

W przedstawionych pracach Kandydat zawarł zagadnienia dotyczące modelowania, identyfikacji i sterowania maszynami z synchronicznymi z magnesami trwałymi i reluktancyjnymi. Cykl publikacji tworzy zwartą całość dotyczący konkretnego zagadnienia badawczego. Rozważania teoretyczne Kandydata zostały potwierdzone przez obszerne badania symulacyjne i eksperymentalne na stanowiskach laboratoryjnych z silnikami o różnych parametrach. Należy podkreślić wysoki poziom zamieszczonych badań.

Przystępując do konkluzji i końcowej oceny przedstawionego cyklu stwierdzam, że w mojej opinii jest on znaczący (przesłanka ustawowa) i może być traktowany jako równoważny monografii habilitacyjnej (zalecenie RDN).

Reasumując, w mojej opinii, osiągnięcia naukowe zawarte w opiniowanym cyklu prac, na dzień złożenia wniosku stanowią znaczący wkład do Dyscypliny Naukowej Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne.

5. OCENA ISTOTNEJ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ REALIZOWANEJ W WIĘCEJ NIŻ W JEDNEJ UCZELNI, INSTYTUCJI NAUKOWEJ LUB INSTYTUCJI KULTURY, W SZCZEGÓLNOŚCI ZAGRANICZNEJ

Kandydat posiada bardzo bogaty życiorys dowodzący spełnienia tego punktu. W czasie swojej kariery pracował w sześciu jednostkach zajmujących się prowadzeniem badań naukowych. Dodatkowo zrealizował staż naukowy na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu.

W okresie październik 2011- grudzień 2013 Kandydat pracował w dziale badawczo-rozwojowym firmie Ruecker GmbH w Gifhorn w Niemczech na stanowisku Koordynatora Projektów. Jednym z jego głównym projektów było zaprojektowanie stanowiska testowego do badań przekładni kierownicy dla samochodu Volkswagen Golf. Najważniejszy projekt dotyczył adaptacyjnego układu regulacji siły przyłożonej do drążków kierownicy.

W kolejnym okresie pracował w Schaeffler Technologies AG na stanowisku specjalisty ds. Rozwoju Elektrycznych Systemów Napędowych. Projekty które prowadził miały charakter poufny. W ogólnym aspekcie dotyczyły one zagadnienia związane z modelowaniem i optymalizacją algorytmów sterowania nieliniowych napędów trakcyjnych. W tym podejściu zakładał wspólne projektowanie napędu: maszyny roboczej i falownika zasilającego. Aspektem wartym podkreślenia była opieka nad studentami z uniwersytetów z Norymbergi, Aachen i Karlsruhe.

Następnym okresie (2017 – luty 2018) Kandydat związał się z Instytutem Elektrotechniki w Warszawie gdzie pracował na stanowisku Inżynier ds. Rozwoju Elektrycznych Układów Napędowych. Jego działalność związana była z projektem systemu napędowego dla autobusu elektrycznego. Efektem prowadzonych prac był projekt napędu trakcyjnego.

Ostatnim miejscem pracy Kandydata (poza Politechniką Warszawską) była sieć Badawcza Łukasiewicz – Przemysłowy Instytut Motoryzacji. Zajmował się tam magazynami energii a w szczególności algorytmami estymującymi aktualny stan naładowania zestawów. W tym celu wykorzystał metody estymacji oparte o filtr Kalmana.

W niniejszym punkcie należy również zaznaczyć zrealizowany staż badawczy w Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu (15 czerwiec – 15 sierpień 2025). W czasie jego trwania Kandydat prowadził badania eksperymentalne maszyny synchronicznej reluktancyjnej.

Kandydat posiada bardzo obszerny życiorys zawodowy. Pracował On przez kilka lat w Niemczech w różnych firmach opracowującymi nowe rozwiązania techniczne dla branży motoryzacyjnej. Należy podkreślić, że zajmowane stanowiska związane były z prowadzeniem badań naukowych. Kolejnymi miejscami pracy był już warszawski Instytut Elektrotechniki, Sieć Badawcza Łukasiewicz oraz Politechnika Warszawska. Tutaj również zajmował stanowiska związane z badaniami i pracami rozwojowymi. Tak więc Kandydat z nadmiarem spełnia niniejszą przesłankę ustawową.

Słabą stroną wniosku jest brak poświadczeń dotyczących zarówno pracy zawodowej jak i prowadzonych prac naukowych w wymienionych miejscach. W autoreferacie znajduje się tylko opis podpisany przez Kandydata. Zmusiło to Recenzenta to uzyskania potwierdzenia od przynajmniej jednej wskazanej instytucji, co udało się uzyskać.

Podsumowując, w mojej ocenie Kandydat wykazał się istotną aktywnością naukową realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury.

6. OCENA ISTOTNEJ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ

Najważniejsze parametry bibliograficzne Kandydata (zgodnie z dokumentacją) są następujące: całkowity IF artykułów opublikowanych w czasopiśmie JCR wynosi 32, liczba cytowań 38 (autocytowań 8) a H indeks 3 - zgodnie z Web of Science. W przypadku baz Scopus/Google Scholar dane te przedstawiają się następująco: całkowita liczba cytowań: 43/54 (autocytowań 9/7), H indeks odpowiednio 4/4.

Kandydat brał udział w kilku konferencjach naukowych. Przed uzyskaniem stopnia doktora było to pięć konferencji, w tym cztery krajowe. Po uzyskaniu stopnia doktora dwie w tym jedna krajowa. Najbardziej prestiżowe konferencje będące w dorobku Kandydata to: EVER'2019 (Monaco) oraz EUROCON'25 (Polska). Kandydat brał udział w pięciu projektach finansowanych w drodze konkursów krajowych. Do najbardziej prestiżowych należą projekty finansowane przez NCBiR: *Technologie materiałów półprzewodnikowych dla elektroniki dużej mocy i wysokich częstotliwości – WidePower* (2017-2020) oraz *AP Storage 2.0. Modułowy, konfigurowalny, zdalnie sterowany i cyberbezpieczny, system magazynowania i kondycjonowania energii elektrycznej – Nowe Technologie* (2022-2029). W obu projektach Kandydat pełnił rolę wykonawcy. Pozostałe trzy projekty były finansowane z IDUB.

Kandydat posiada 10 wieloautorskich publikacji w recenzowanych czasopiśmie naukowych. W tym dwie w *Przeglądzie Elektrotechnicznym*, pięć w *Energies*, dwie w *IEEE Transaction on Industrial Electronics* oraz jedną w *Biuletynie Polskiej Akademii Nauk*. Jest to dorobek bardzo skromny.

Kandydat posiada w swoim dorobku dwa zgłoszenia patentowe dotyczące sterowania przekształtnikiem DAB. Od 2023 roku współpracuje z przedsiębiorstwem APS Energia w ramach wcześniej wymienionego projektu NCBiR.

Ogólna współpraca z przemysłem zarówno niemieckim jak i polskim jest mocną stroną Kandydata. Należy podkreślić dużą ilość zrealizowanych prac. W sposób naturalny nie mogły być one publikowane ani dokładnie opisane we wniosku. Tłumaczy to też pośrednio skromny dorobek publikacyjny Kandydata.

7. KONKLUZJA OCENY

Na podstawie dokonanej oceny przedłożonych osiągnięć naukowych w postaci cyklu publikacji stwierdzam, że w mojej opinii dr inż. Michał Gierczyński wniósł znaczący wkład w rozwój dyscypliny Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne. Przedstawiona dokumentacja potwierdza również istotną aktywność naukową realizowaną w innym ośrodku naukowym.

Pozytywna ocena cyklu publikacji zgłoszonych jako Osiągnięcie Naukowe oraz pozytywna ocena istotnej aktywności naukowej realizowanej w innym ośrodku naukowym skutkuje moim poparciem wniosku w sprawie nadania dr. inż. Michałowi Gierczyńskiemu stopnia naukowego doktora habilitowanego w dziedzinie Nauk Inżynieryjno-Technicznych w dyscyplinie Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne.

Maciej Szczęba