

Zielona Góra, 18 marca 2026 r.

Prof. dr hab. inż. Robert Smoleński
Instytut Automatyki, Elektroniki i Elektrotechniki
Uniwersytet Zielonogórski

POLITECHNIKA ŚLĄSKA
Biuro Rady Dyscypliny
Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika
i Technologia
24.03.2026

Recenzja

osiągnięcia naukowego pt.

Poprawa jakości przetwarzania energii w układach prostownikowych i napędowych oraz diagnostyka stanu izolacji uzwojeń

oraz aktywności naukowej

dra inż. Andrzeja Sikory

1. Podstawa prawna

Recenzja została przygotowana na wniosek Rady Dyscypliny Naukowej Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne Politechniki Śląskiej związany z Uchwałą nr 110/2025 z dnia 21 października 2025 r. w sprawie powołania komisji habilitacyjnej w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne wszczętym na wniosek Pana dr. inż. Andrzeja Sikory, zwanego dalej Wnioskodawcą.

2. Przesłanki warunkujące nadanie stopnia doktora habilitowanego

Zgodnie z art. 219 Prawa o szkolnictwie wyższym i nauce z 20 lipca 2018 r., stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która spełnia trzy następujące warunki:

- posiada stopień doktora,
- posiada w dorobku osiągnięcia naukowe lub artystyczne stanowiące znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny,
- wykazuje się istotną aktywnością naukową lub artystyczną.

Dr inż. Andrzej Sikora otrzymał stopień naukowy doktora nauk technicznych w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie elektrotechnika nadany uchwałą Rady Wydziału Elektrycznego Politechniki Śląskiej, z dnia 4 lipca 2005 r. na podstawie przedstawionej rozprawy doktorskiej „Analiza i modelowanie przebiegów obciążenia układu zasilania jednotorowych linii kolejowych” (promotor: dr hab. inż. Eugeniusz Kałuża prof. Pol. Śl.).

Załączone przez Wnioskodawcę dokumenty dotyczące nadania stopnia doktora potwierdzają, że pierwszy warunek wymagany do nadania stopnia doktora habilitowanego został spełniony.

3. Ocena osiągnięcia naukowego

Zgodnie z regulacjami ustawowymi, przedstawione do oceny osiągnięcie naukowe powinno stanowić znaczący wkład w rozwój dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika i technologie kosmiczne. O znaczeniu i wpływie wyników pracy naukowej prezentowanej w czasopismach świadczyć może renoma danego czasopisma określona parametrycznie współczynnikiem wpływu. Istotne, a według wielu opinii nawet istotniejsze, znaczenie ma liczba cytowań danej publikacji, która jest odzwierciedleniem jej wpływu na środowisko naukowe w reprezentowanej dyscyplinie.

Ocena bibliometryczna publikacji

Oceniany cykl powiązanych tematycznie publikacji obejmuje 14 prac obejmujących 8 artykułów opublikowanych w czasopismach naukowych, 6 artykułów konferencyjnych oraz 1 patentu. W dokumencie „Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczny wkład w rozwój określonej dyscypliny”, stanowiącym element Wniosku, Wnioskodawca przypomina: „Rada Doskonałości Naukowej informuje, że podawanie danych naukometrycznych – w opinii Rady Doskonałości Naukowej – jest wskazane i zalecane, wynika to także ze stosowanej powszechnie praktyki przez samych kandydatów ubiegających się o awans naukowy. Należy jednak podkreślić, że podane we wnioskach o wszczęcie postępowania awansowego dane naukometryczne nie mogą stanowić kryterium oceny dorobku naukowego Kandydata dla podmiotów doktoryzujących, habilitujących oraz samej Rady Doskonałości Naukowej, organów prowadzących postępowania w sprawie nadania stopnia lub tytułu”. W mojej opinii prestiż czasopisma wyrażony wskaźnikami, czy też subiektywnymi opiniami środowiska naukowego ma jednak istotne znaczenie i znajduje odzwierciedlenie w innych aspektach oceny. Oczywiście jest, że nawet w najbardziej prestiżowych czasopismach pojawiają się prace o niskiej wartości merytorycznej, co nie zmienia ogólnej obserwacji, że prace o dużej wartości merytorycznej są zazwyczaj publikowane w czasopismach o wysokich współczynnikach bibliometrycznych i uzyskują znaczne liczby cytowań a prace o niewielkich walorach merytorycznych są publikowane w niszowych wydawnictwach i pozostają niezauważone.

Wnioskodawca bardzo słabo umotywował swoje osiągnięcia w oparciu o dane bibliometryczne. W ocenianym cyklu 6 publikacji jest wydanych w czasopismach indeksowanych na liście Journal Citation Reports (JCR). Wnioskodawca jest tzw. drugim autorem we współautorskiej publikacji w IEEE Transactions on Industrial Informatics o uznanej renomie oraz IF=12,3. Publikacja ta uzyskała również największą liczbę cytowań spośród ocenianego cyklu, co potwierdza wcześniej przedstawioną uogólnioną obserwację. Dodatkowo jest pierwszym autorem w publikacjach w czasopiśmie International Journal of Electrical Power & Energy Systems o IF=5 oraz IEEE Transactions on Consumer Electronics IF=4,3. Ponadto do ocenianego cyklu Wnioskodawca włączył 2 publikacje w czasopiśmie Sensors z mdpi oraz 1 w Przeglądzie Elektrotechnicznym z okresu, w którym czasopismo było indeksowane na liście JCR.

Zgodnie z dokumentacją Wniosku łączna liczba cytowań prac habilitanta Web of Science wynosiła 327 (w tym 315 bez autocytowań), a indeks Hirscha był równy 8.

Z punktu widzenia parametrycznej oceny bibliometrycznej przedstawionego do oceny cyklu publikacyjnego, całkowity wynik należy uznać za przeciętny, ale akceptowalny.

Ocena merytoryczna osiągnięcia naukowego

Tematyka osiągnięcia naukowego koncentruje się na zagadnieniach związanych z modelowaniem, analizą oraz optymalizacją procesów przetwarzania energii elektrycznej w układach energoelektronicznych stosowanych w systemach zasilania trakcyjnego i napędach elektrycznych a także diagnostyki stanu izolacji uzwojeń. Cykl publikacji obejmuje w szczególności badania dotyczące ograniczania niekorzystnych zjawisk towarzyszących pracy prostowników dużej mocy, takich jak pulsacje napięcia, obecność wyższych harmonicznych czy pogorszenie parametrów jakości energii elektrycznej. Istotnym elementem prowadzonych badań jest również opracowanie i zastosowanie modeli matematycznych umożliwiających analizę pracy układów przekształtnikowych w warunkach zakłóceń sieciowych oraz wykorzystanie metod optymalizacji – w tym algorytmów inspirowanych inteligencją rojową – do wyznaczania parametrów pracy układów w sposób zapewniający poprawę ich właściwości energetycznych i eksploatacyjnych. W pracach podejmowane są również zagadnienia związane z diagnostyką stanu izolacji uzwojeń maszyn elektrycznych i transformatorów, co ma kluczowe znaczenie dla zapewnienia niezawodnej pracy oraz bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych. W tym obszarze Wnioskodawca podejmuje problematykę identyfikacji i oceny procesów degradacji izolacji, wykorzystując metody analizy sygnałów oraz modelowania procesów zachodzących w układach elektroenergetycznych. Analiza dorobku powoduje wrażenie, że powiązanie tematyczne poszczególnych elementów cyklu jest luźne a temat osiągnięcia pojemny, wydaje się być wręcz „dopasowany” do aktywności publikacyjnej Wnioskodawcy.

W ocenie recenzenta przedstawiony cykl publikacji jednoznacznie wpisuje się w obszar badań właściwy dla dyscypliny automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, obejmując zagadnienia związane z analizą i optymalizacją pracy układów elektroenergetycznych oraz zastosowaniem metod obliczeniowych i algorytmów optymalizacyjnych w elektrotechnice. Należy podkreślić, że autor podejmuje problematykę o dużym znaczeniu zarówno z punktu widzenia badań podstawowych, jak i zastosowań praktycznych, szczególnie w kontekście poprawy jakości energii elektrycznej oraz zwiększania efektywności pracy systemów zasilania trakcyjnego. Podejmowane badania wpisują się w aktualne kierunki rozwoju elektroenergetyki, energoelektroniki oraz automatyki i stanowią wartościowy wkład w rozwój metod optymalizacji oraz modelowania w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne.

Niestety wniosek w pewnych fragmentach jest przygotowany niestarannie, wręcz niechlujnie, np. w dokumencie „5_1 Zbiór prac stanowiących osiągnięcie naukowe.pdf” strony 27-32 oraz 34-35 są nieczytelne (również w Adobe Acrobat Pro), na stronach 56-58 powtarzana jest strona 7/18 artykułu, na stronach 70-77 powtórzenie stron od 8/18 do 16/18 wcześniejszego artykułu, brak publikacji P6 „Heuristic optimization of 18-pulse rectifier system” itd. Niemal w każdym dokumencie można znaleźć drobne błędy, jednak w przypadku tak istotnego Wniosku należałoby dokładniej kontrolować dokumenty przed wysyłką.

- *Współautorska publikacja w czasopiśmie [P1]:* jako wkład do stanu wiedzy z dyscypliny autorzy wskazują opracowanie metody minimalizacji pulsacji napięcia wyprostowanego w systemach zasilania trakcji tramwajowej poprzez optymalizację doboru nastaw przełącznika zaczeów transformatora z wykorzystaniem algorytmu ACO (Ant Colony Optimization). Autorzy opracowali model matematyczny umożliwiający analizę wpływu niesymetrii napięć uzwojeń transformatora oraz obecności wyższych harmoniczných w napięciu zasilającym na kształt napięcia wyprostowanego. W pracy sformułowano funkcję celu opartą na minimalizacji pola powierzchni pod pulsującym przebiegiem napięcia DC, co umożliwia ilościową ocenę jakości przetwarzania energii w układzie prostownikowym. Zastosowanie algorytmu rojowego pozwoliło wyznaczyć optymalne współczynniki korekcji napięć uzwojeń transformatora, co w przeprowadzonych analizach doprowadziło do zmniejszenia pulsacji napięcia wyprostowanego średnio o około 27%. Zaproponowane podejście stanowi nowe zastosowanie metod inteligencji rojowej w problemach jakości energii w systemach trakcyjnych i wskazuje na możliwość wykorzystania algorytmów metaheurystycznych do optymalizacji parametrów pracy układów prostownikowych dużej mocy.
- *Współautorska publikacja w materiałach konferencyjnych [P2]:* artykuł prezentuje zastosowanie algorytmów ACO i ABC (Artificial Bee Colony) do optymalizacji pracy transformatora w układzie prostownikowego zasilania trakcji tramwajowej. Celem badań jest zmniejszenie pulsacji napięcia wyprostowanego poprzez optymalny dobór nastaw przełącznika zaczeów transformatora. Wyniki wskazują, że oba algorytmy dają porównywalne efekty, przy czym ABC charakteryzuje się krótszym czasem obliczeń.
- *Współautorska publikacja w materiałach konferencyjnych [P3]:* artykuł dotyczy problemu niesymetrii napięć w układach zasilania trakcji tramwajowej z prostownikowym transformatorem 12-pulsowym. Zaproponowano zastosowanie algorytmu Ant Colony Optimization do wyznaczania optymalnych nastaw przełącznika zaczeów transformatora, co pozwala ograniczyć pulsację napięcia wyprostowanego i zmniejszyć poziom harmoniczných (THD).
- *Współautorska publikacja w materiałach konferencyjnych [P4]:* artykuł dotyczy zastosowania algorytmu ACO do poprawy jakości napięcia wyprostowanego w transformatorze prostownikowym zasilającym sieć trakcji tramwajowej oraz do wyrównania obciążenia uzwojeń wtórnych transformatora. Zaproponowana metoda optymalizacji pozwala zmniejszyć pulsację napięcia DC i poprawić równomierność obciążenia prostowników w warunkach niesymetrii napięcia oraz obecności harmoniczných w napięciu zasilania.
- *Współautorska publikacja w czasopiśmie [P5]:* artykuł dotyczy zastosowania algorytmów optymalizacji populacyjnej do poprawy pracy wielopulsowego układu prostownikowego stosowanego w systemach zasilania trakcyjnego. Zaproponowano model matematyczny oraz funkcję celu umożliwiającą jednoczesne ograniczenie pulsacji napięcia wyprostowanego i wyrównanie obciążenia uzwojeń transformatora. Wyniki symulacji pokazują, że zastosowanie algorytmów heurystycznych pozwala znacząco zmniejszyć pulsację napięcia wyjściowego – w niektórych przypadkach nawet o ponad 50%.

- *Współautorska publikacja w materiałach konferencyjnych [P6]:* praca niezależna do dokumentacji.
- *Współautorska publikacja w czasopiśmie [P7]:* w pracy analizowano wpływ pulsacji prądu na parametry pracy silnika BLDC oraz na straty energii w uzwojeniach. Autorzy zaproponowali zmodyfikowany układ zasilania z dodatkowym przekształtnikiem DC/DC, który umożliwia ograniczenie pulsacji prądu w jednym cyklu zasilania. Wyniki badań laboratoryjnych pokazują, że redukcja pulsacji prądu prowadzi do zmniejszenia strat energetycznych w uzwojeniach silnika, szczególnie w warunkach pracy przy małym obciążeniu.
- *Współautorska publikacja w czasopiśmie [P8]:* w artykule analizowano wpływ pulsacji prądu na straty mocy w silniku BLDC. Zaproponowano zastosowanie dodatkowego przekształtnika DC/DC, który umożliwia ograniczenie pulsacji prądu w jednym cyklu pracy silnika. Wyniki badań eksperymentalnych pokazują, że zmniejszenie pulsacji prądu prowadzi do redukcji strat w uzwojeniach silnika, szczególnie przy małym obciążeniu.
- *Współautorska publikacja w czasopiśmie [P9]:* w pracy analizowano wpływ asymetrii sygnałów z czujników Halla na pracę i sprawność silnika BLDC. Na podstawie badań laboratoryjnych wykazano, że nierówne czasy trwania stanów sterowania powodują asymetrię prądów w uzwojeniach oraz zwiększenie strat energii. Autorzy proponują prosty algorytm korekcji sygnałów czujników, który zaimplementowany w mikrokontrolerze może prowadzić do poprawy sprawności układu napędowego.
- *Współautorska publikacja w czasopiśmie [P10]:* zaproponowano system sterowania oparty na logice rozmytej, który wykorzystuje informacje o prędkości obrotowej i momencie obciążenia do dynamicznej korekcji komutacji. Wyniki badań laboratoryjnych wykazały, że zastosowanie proponowanego rozwiązania pozwala zwiększyć sprawność układu napędowego w różnych warunkach pracy silnika.
- *Współautorska publikacja w materiałach konferencyjnych [P11]:* w pracy przedstawiono metodę pomiaru pojemności i rezystancji izolacji międzyzwojowej uzwojeń transformatora na podstawie analizy przebiegu napięcia i prądu po wyłączeniu zasilania. Zaproponowana procedura pozwala wyznaczyć parametry istotne w diagnostyce stanu izolacji transformatorów energetycznych. Metodę zweryfikowano eksperymentalnie na transformatorze suchym o mocy 160 kVA.
- *Współautorska publikacja w czasopiśmie [P12]:* w artykule przedstawiono metodę diagnostyki izolacji zwojowej transformatorów polegającą na zasileniu uzwojenia prądem stałym, jego wyłączeniu oraz analizie przebiegu napięcia indukowanego w uzwojeniu. Na podstawie kształtu i parametrów zarejestrowanego przebiegu możliwa jest ocena stanu izolacji zwojowej oraz identyfikacja potencjalnych uszkodzeń.
- *Współautorski patent [P13]:* układ pomiarowy do diagnostyki izolacji zwojowej.
- *Współautorska publikacja w czasopiśmie [P14]:* artykuł dotyczy identyfikacji parametrów schematu zastępczego układu izolacyjnego maszyny elektrycznej na podstawie zarejestrowanego przebiegu napięcia indukowanego w uzwojeniu. Do wyznaczenia parametrów modelu zastosowano algorytm rojowy ABC. Wyniki przykładowego obliczeniowego pokazują, że zaproponowana metoda może być użytecznym narzędziem wspomagającym diagnostykę stanu izolacji maszyn elektrycznych.

- *Współautorska publikacja w czasopiśmie [P15]:* artykuł przedstawia metodę diagnostyki izolacji uzwojeń maszyn elektrycznych wykorzystującą koncepcję digital twin oraz analizę tzw. „fuzzy wave”. Parametry schematu zastępczego układu izolacyjnego wyznaczone są poprzez optymalizację z zastosowaniem równoległego algorytmu Red Fox Optimization na podstawie zarejestrowanych przebiegów napięcia. Na podstawie symulacji oraz badań na rzeczywistym obiekcie Autorzy sugerują, że proponowane podejście może być użyteczne w diagnostyce izolacji w systemach wysokiego napięcia, takich jak napędy trakcyjne czy transformatory.

Pomimo ogólnej pozytywnej oceny recenzowanego cyklu publikacji, podczas jego lektury powstały następujące uwagi:

Współautorska publikacja w czasopiśmie [P1]: Minimization of Power Pulsations in Traction Supply–Application of Ant Colony Algorithm

- **Uwaga [P1] A:** Znaczna część artykułu poświęcona jest ogólnemu opisowi algorytmów inteligencji rojowej, co powoduje, że wprowadzenie ma miejscami charakter podręcznikowy. W mojej ocenie większy nacisk powinien zostać położony na specyfikę analizowanego problemu technicznego oraz jego odniesienie do istniejących metod poprawy jakości napięcia w układach prostownikowych.
- **Uwaga [P1] B:** Praca ma w dużej mierze charakter analityczno-symulacyjny. Brakuje pogłębionej dyskusji dotyczącej praktycznych aspektów implementacji proponowanej metody w rzeczywistych podstacjach trakcyjnych, w szczególności kwestii częstości przełączeń zaczepów transformatora, ograniczeń eksploatacyjnych tych układów oraz integracji z układami automatyki.
- **Uwaga [P1] C:** W artykule nie przedstawiono szerokiego porównania zaproponowanego podejścia z innymi metodami optymalizacyjnymi stosowanymi w podobnych problemach (algorytmy genetyczne, PSO (Particle Swarm Optimization), itp.). Tego typu analiza porównawcza pozwoliłaby lepiej ocenić efektywność i przewagi zastosowanego algorytmu ACO.

Współautorska publikacja w materiałach konferencyjnych [P2]: Population-based optimization algorithms used in improving performance of rectifier transformer

- **Uwaga [P2] A:** W artykule przedstawiono interesujące zastosowanie algorytmów rojowych w konkretnym obszarze aplikacyjnym, jednak część wprowadzająca ma w dużej mierze charakter przeglądowy i opisowy. Stosunkowo niewiele miejsca poświęcono jednoznaczному wskazaniu oryginalnego wkładu pracy w odniesieniu do istniejących badań nad optymalizacją punktów pracy transformatorów w prostownikowych układach trakcyjnych oraz metod redukcji pulsacji napięcia wyjściowego.
- **Uwaga [P2] B:** Analiza wyników ma głównie charakter symulacyjny i ogranicza się do porównania dwóch algorytmów optymalizacyjnych (ACO oraz ABC). W pracy brakuje szerszej dyskusji dotyczącej praktycznej implementacji zaproponowanej metody w rzeczywistych podstacjach trakcyjnych, w szczególności wpływu dynamiki zmian napięcia zasilającego, ograniczeń eksploatacyjnych przełączników zaczepów oraz innych ubocznych skutków częstych zmian nastaw transformatora.

Współautorska publikacja w materiałach konferencyjnych [P3]: Application of Swarm Algorithm to Solving Voltage Unbalance Problem in DC Tram Traction Supply System

- **Uwaga [P3] A:** Zaprezentowana w pracy analiza ma głównie charakter symulacyjny. Brakuje weryfikacji zaproponowanego podejścia na podstawie danych pomiarowych lub badań eksperymentalnych, co ogranicza możliwość oceny jego skuteczności w rzeczywistych warunkach pracy podstacji trakcyjnych.
- **Uwaga [P3] B:** Autorzy koncentrują się na minimalizacji pulsacji napięcia oraz współczynnika THD, natomiast w artykule brakuje szerszej dyskusji wpływu proponowanej metody na inne parametry takie jak straty w transformatorze, harmoniczne prądów w sieci zasilającej czy ograniczenia eksploatacyjne przełączników zaczepów.

Współautorska publikacja w materiałach konferencyjnych [P4]: The Application of Ant Colony Algorithms to Improving the Operation of Traction Rectifier Transformers

- **Uwaga [P4] A:** Artykuł koncentruje się na zastosowaniu algorytmu ACO w specyficznym problemie, jednak brakuje szerszego porównania zaproponowanej metody z innymi algorytmami metaheurystycznymi stosowanymi w podobnych zadaniach optymalizacyjnych. Tego typu analiza pozwoliłaby lepiej ocenić rzeczywiste przewagi przyjętego podejścia.
- **Uwaga [P4] B:** Przedstawione wyniki mają przede wszystkim charakter symulacyjny. W pracy nie zaprezentowano walidacji metody na podstawie danych eksperymentalnych.

Współautorska publikacja w czasopiśmie [P5]: Heuristic optimization of multipulse rectifier for reduced energy consumption

- **Uwaga [P5] A:** autorzy przeprowadzili serię numerycznych eksperymentów symulacyjnych, generując około 1000 losowych przypadków napięcia zasilającego, w których uwzględniono harmoniczne (5, 7, 11 i 13) oraz niesymetrię napięć. Na tej podstawie oceniano skuteczność algorytmów optymalizacyjnych w redukcji pulsacji napięcia wyprostowanego w układach 12- i 24-pulsowych, niestety istotnym mankamentem jest brak walidacji eksperymentalnej.
- **Uwaga [P5] B:** w pracy zaproponowano funkcję celu uwzględniającą jednocześnie pulsację napięcia wyprostowanego oraz nierównomierność obciążenia uzwojeń transformatora. Brakuje jednak bardziej szczegółowej dyskusji dotyczącej wpływu przyjętych wag funkcji celu na końcowe wyniki optymalizacji oraz uzasadnienia przyjętego sposobu ich doboru.
- **Uwaga [P5] C:** w artykule przeanalizowano kilka algorytmów heurystycznych, jednak, prawdopodobnie ze względu na wiodącą tematykę czasopisma, ostateczna ocena ich skuteczności opierała się głównie na kryteriach stabilności obliczeń i szybkości działania algorytmu. W mojej ocenie wskazane byłoby szersze porównanie jakości uzyskiwanych rozwiązań oraz wrażliwości wyników na dobór parametrów poszczególnych metod optymalizacyjnych.

Współautorska publikacja w materiałach konferencyjnych [P6]: Heuristic optimization of 18-pulse rectifier system

- **Uwaga [P6] A:** brak pracy w dokumentacji wniosku.

Współautorska publikacja w czasopiśmie [P7]: Impact of current pulsation on BLDC motor parameters

- **Uwaga [P7] A:** w artykule zaproponowano modyfikację układu zasilania z wykorzystaniem przekształtnika DC/DC w celu ograniczenia pulsacji prądu, jednak w artykule brakuje bardziej szczegółowej analizy wpływu zaproponowanego rozwiązania na ogólną sprawność układu napędowego, w tym na straty w elementach energoelektronicznych przekształtnika.
- **Uwaga [P7] B:** nie uzasadniono w sposób dostateczny, dlaczego rozwiązania konkurencyjne są wystarczające w aplikacjach komercyjnych.

Współautorska publikacja w czasopiśmie [P8]: Minimization of energy losses in the BLDC motor for improved control and power supply of the system under static load

- **Uwaga [P9] A:** zakres badań eksperymentalnych obejmuje stosunkowo ograniczony zakres warunków pracy silnika. Zasadne byłoby rozszerzenie analizy zakresu prędkości obrotowych oraz poziomów obciążenia, co pozwoliłoby lepiej ocenić praktyczną skuteczność zaproponowanego rozwiązania w rzeczywistych obszarach aplikacyjnych.
- **Uwaga [P8] B:** zaproponowano zastosowanie dodatkowego przekształtnika DC/DC w celu ograniczenia pulsacji prądu, jednak brak szczegółowej analizy zasadności tego rozwiązania w kontekście kosztów oraz całkowitej sprawności układu napędowego uwzględniającej straty w elementach energoelektronicznych przekształtnika.

Współautorska publikacja w czasopiśmie [P9]: Minimization of energy losses in the BLDC motor for improved control and power supply of the system under static load

- **Uwaga [P9] A:** analiza została przeprowadzona dla jednego typu silnika BLDC o określonych parametrach znamionowych. W pracy nie przedstawiono satysfakcjonującej dyskusji dotyczącej możliwości uogólnienia zaproponowanego algorytmu dla innych konstrukcji silników lub dla układów o innych parametrach zasilania.

Współautorska publikacja w czasopiśmie [P10]: Fuzzy control system to improve the efficiency of the brushless direct current motor by correcting the control angle

- **Uwaga [P10] A:** w pracy w ograniczonym stopniu odniesiono się do istniejących metod korekcji kąta sterowania.
- **Uwaga [P10] B:** w artykule brakuje dyskusji dotyczącej praktycznej opłacalności implementacji zaproponowanego systemu sterowania.

Współautorska publikacja w materiałach konferencyjnych [P11]: Capacitance and Resistance of Turn-to-Turn Insulation—Measurements in Transformers

- **Uwaga [P11] A:** w pracy brakuje pogłębionej analizy porównawczej wyników uzyskanych proponowaną metodą z rezultatami uzyskiwanymi przy użyciu innych metod diagnostycznych stosowanych w elektroenergetyce.

Współautorska publikacja w czasopiśmie [P12]: Badanie izolacji zwojowej transformatorów prądem stałym

- **Uwaga [P12] A:** porównanie z powszechnie stosowanymi metodami diagnostycznymi, zostało przedstawione w ograniczony sposób.
- **Uwaga [P12] B:** niewystarczająco szczegółowa analiza ilościowa parametrów diagnostycznych, takich jak czułość metody czy graniczne wartości parametrów pozwalających jednoznacznie identyfikować uszkodzenia izolacji zwojowej.

Współautorski patent [P13]: Układ pomiarowy do diagnostyki izolacji zwojowej

- **Uwaga [P513] A:** brak informacji o komercjalizacji patentu.

Współautorska publikacja w czasopiśmie [P14]: Tool to identify parameters of insulation system in electrical machines

- **Uwaga [P14] A:** praca ma charakter głównie symulacyjny, nie zaprezentowano wyników uzyskanych na podstawie rzeczywistych sygnałów pomiarowych z eksploatowanych maszyn elektrycznych, co ogranicza możliwość oceny praktycznej przydatności metody.
- **Uwaga [P14] B:** zaproponowany model obwodowy ma uproszczoną strukturę a parametrach skupionych, co może powodować różnice pomiędzy rzeczywistymi przebiegami napięcia a przebiegami uzyskanymi na podstawie modelu.

Współautorska publikacja w czasopiśmie [P15]: Digital twin heuristic positioning of insulation in multimodal electric systems

- **Uwaga [P15] A:** w artykule zaproponowano metodę diagnostyki izolacji opartą na koncepcji digital twin oraz tzw. analizie fuzzy wave, Przedstawiona procedura wymaga wcześniejszego zbudowania bazy danych odniesienia dla nowych obiektów. W praktyce eksploatacyjnej może to ograniczać możliwość bezpośredniego zastosowania metody w przypadku urządzeń, dla których nie są dostępne dane referencyjne.
- **Uwaga [P15] B:** zastosowano metaheurystyczny algorytm Red Fox Optimization do identyfikacji parametrów modelu, jednak nie przedstawiono porównania jego skuteczności z innymi popularnymi algorytmami optymalizacyjnymi stosowanymi w podobnych zadaniach.

Powyższe uwagi mają głównie charakter ogólny. W ocenie recenzenta przedstawione do oceny publikacje stanowiące osiągnięcie naukowe spełniają wymagania dotyczące istotnego wkładu w rozwój dyscypliny, nieznacznie powyżej granicy akceptowalności.

4. Ocena aktywności naukowej i organizacyjnej habilitanta

Wymagania dla kandydatów do stopnia naukowego doktora habilitowanego wymieniają jako znaczący element aktywność w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

Wnioskodawca jako osiągnięcie w tym obszarze przedstawił poniższe informacje jako staże naukowe:

- 01 – 17.06.2022 oraz 20.05 – 21.06.2024, Uniwersytet Techniczny w Ostrawie, Czechy, rezultatem była publikacja w International Journal of Electrical Power & Energy Systems,
- praca w Instytucie Napędów i Maszyn elektrycznych KOMEL czego wynikiem są dwie publikacje z cyklu i patent [P13] oraz opracowanie pt.: „Opracowanie wstępnych wzmacniaczy do zespołów elektromaszynowych”,
- „ekspertyzy w Izbie Rzeczoznawców SEP”.

W mojej ocenie jako staż zaliczyć można zatrudnienie w firmie KOMEL, która jest odrębną od macierzystej Uczelni jednostką naukową oraz praca miała charakter badawczo-techniczny.

Krótkie wizyty na zagranicznej uczelni w mojej ocenie nie wyczerpują definicji stażu naukowego, natomiast informację „ekspertyzy w Izbie Rzeczoznawców SEP”, podaną w kontekście stażu, trudno mi wręcz ocenić.

Reasumując, zatrudnienie w Instytucie Napędów i Maszyn Elektrycznych KOMEL spełnia wymagania ustawowe w zakresie aktywności w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej, w szczególności zagranicznej.

Wnioskodawca był promotorem kilkunastu prac dyplomowych inżynierskich i magisterskich oraz współautorem monografii dydaktycznej. Działalność organizacyjną Wnioskodawcy, należy ocenić jako przeciętną, lecz satysfakcjonującą.

Jednakże jednoznacznie negatywnie zaskakującą jest informacja braku o aktywności dojrzałego naukowca w stowarzyszeniach branżowych krajowych i zagranicznych. Ten obszar aktywności, szczególnie w kontekście obserwowanego obecnie powszechnego braku aktywności społecznej, szczególnie młodych pracowników nauki, wymaga pilnej poprawy.

Osiągnięcia dotyczące aktywności naukowej i organizacyjnej przedstawione przez Wnioskodawcę należy uznać za zadawalające.

5. Wnioski końcowe

W wyniku całościowej oceny osiągnięć i aktywności naukowej, które przedstawił dr inż. Andrzej Sikora we wniosku o przeprowadzenie postępowania w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego z dnia 07.06.202r r. należy stwierdzić, że Wnioskodawca jest pracownikiem naukowym Politechniki Śląskiej, który wykazał się zadawalająco istotną aktywnością w więcej niż jednej jednostce naukowej. Jego osiągnięcia naukowe po uzyskaniu stopnia naukowego doktora należy uznać za przeciętne, ale spełniające wymagania stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

Oznacza to, że wniosek o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dyscyplinie automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne, który złożył dr inż. Andrzej Sikora spełnia wymagania określone w odnośnych przepisach, tzn. należy go uznać za uzasadniony. Podsumowując, wniosek końcowy oraz konkluzja przeprowadzonej recenzji są jednoznacznie pozytywne.

Zielona Góra, 18.04.2026 r.