

30. 06. 2022

Prof. dr hab. inż. Marian Pasko
Emerytowany Profesor Politechniki Śląskiej
Wydziału Elektrycznego

Wpłynęło dnia
Zarejestrowano pod nr
Podpis

LAS, 25.06.2022 r.

Recenzja o dorobku naukowym, organizacyjnym, dydaktycznym dra inż. Andrzeja Wetuli w związku z postępowaniem habilitacyjnym w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych prowadzonym przez Radę Dyscypliny Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika Akademii Górniczo - Hutniczej imieniem Stanisława Staszica w Krakowie.

Wstęp

Podstawą opracowania niniejszej recenzji stanowi pismo Przewodniczącego Rady Dyscypliny Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika Akademii Górniczo - Hutniczej z dnia 05.05.2022 roku. dra hab. inż. Ryszarda Sroki prof. Uczelni informujące, że w dniu 05.05.2022 roku Rada Dyscypliny Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika AGH powołała mnie w skład komisji na recenzenta w postępowania habilitacyjnym dra inż. Andrzeja Wetuli.

Podstawowe dane o Kandydacie

Dr inż. Andrzej Wetula urodził się 23. listopada w 1977 roku w Krakowie. Na Wydziale Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Elektroniki otrzymał stopień doktora nauk technicznych na podstawie rozprawy doktorskiej pt. „Miary wahania napięcia w sieci elektroenergetycznej wyznaczane z zastosowaniem transformacji Hilberta” w 2009 roku, której promotorem był dr hab. inż. Andrzej Bień z AGH, a recenzentami dr hab. inż. Wiesław Miczulski prof. nadzw. UZ i prof. dr hab. inż. Jan Rusek z AGH.

Dr inż. Andrzej Wetula od 2012 r. do chwili obecnej zatrudniony jest na stanowisku adiunkta na Wydziale Elektroniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej, w Katedrze Metrologii i Elektroniki AGH. Dr inż. Andrzej Wetula w dniu 12. 12. 2021 roku złożył wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk inżynieryjno - technicznych w dyscyplinie Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika prowadzonym przez Radę Dyscypliny Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika AGH. W dokumentacji nie zauważyłem oświadczenia Kandydata, że nie ubiegał się poprzednio o nadanie stopnia doktora habilitowanego.

1. Ocena osiągnięcia naukowego Kandydata

Podstawą wniosku habilitacyjnego dra inż. Andrzeja Wetuli ubiegającego się o uzyskanie stopnia doktora habilitowanego wynikające z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku. **Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Warszawa, dnia 30 sierpnia 2018 roku, nie może być, jak to zaznaczył błędnie dr Andrzej Wetula „Cykl powiązanych tematycznie prac zatytułowany „Pomiary napięć do celów badania jakości energii elektrycznej” składający się z monografii, dwóch artykułów oraz czterech patentów.** Niestety zrealizowane patenty nie mogą wchodzić jako osiągnięcia wnoszące znaczny wkład w rozwój dyscypliny Automatyka Elektronika i Elektrotechnika. Zgodnie z Art. 219 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce wynika, że jednym z warunków uzyskania stopnia naukowego doktora habilitowanego, w odniesieniu do Kandydata, który posiada stopień doktora jest posiadanie w swoim dorobku osiągnięć naukowych, stanowiących znaczny wkład w rozwój danej dyscypliny, w tym przypadku Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, co najmniej: 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

1 cykl powiązanych tematycznie artykułów naukowych opublikowanych w czasopiśmie 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

1 zrealizowane oryginalne osiągnięcie projektowe, konstrukcyjne, technologiczne lub artystyczne.

Ponadto zgodnie z Art 219 punkt 1 podpunkt 3 „stopień doktora habilitowanego nadaje się osobie, która wykazuje się istotną aktywnością naukową albo artystyczną realizowaną w więcej niż jednej uczelni, instytucji naukowej lub instytucji kultury, w szczególności zagranicznej”. Dołączone patenty przez Kandydata nie spełniają powyższych warunków i nie mogą być uwzględniane jako osiągnięcie naukowe stanowiące znaczny wkład rozwój danej dyscypliny.

Zatem, zgodnie z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Warszawa, dnia 30 sierpnia 2018 roku do rozpatrzenia jako osiągnięcie naukowe dra inż. Andrzeja Wetuli, stanowiące znaczny wkład w rozwój danej dyscypliny, w tym przypadku Automatyki, Elektroniki i Elektrotechniki pozostaje samodzielna książka, zgłoszona przez Kandydata jako monografia, która została opublikowana przez Wydawnictwo AGH w 2020 roku z serii Rozprawy Monografie pod tytułem „Systemy do bezkontaktowych pomiarów średnich i wysokich napięć w elektroenergetyce”

lub

dwa współautorskie artykuły:

1. Dariusz Borkowski, Andrzej Wetula, Andrzej Bień „Contactless Measurement of Substation Busbars Voltages and Waveforms Reconstruction Using Electric Field Sensors and Artificial Neural Network” opublikowany w IEEE Transactions on Smart Grid, vol .6, no. 3, May 2015, udział Habilitanta 33%.
2. Andrzej Wetula, Andrzej Bień, Mrunal Parekh: „New Sensor for Medium- and High-Voltage Measurement”. MDPI Energies 2021, 14, 4654, udział Habilitanta 33%.

W związku z powyższym w dalszej części recenzji odniosę się do oceny tych poszczególnych wyżej wymienionych osiągnięć Kandydata.

2 A. Monografia naukowa

Recenzentami monografii pt. „Systemy do bezkontaktowych pomiarów średnich i wysokich napięć w elektroenergetyce” autorstwa dra inż. Andrzeja Wetuli byli: dr hab. inż. Wiesław Nowak, prof. AGH oraz dr hab. inż. Radosław Kłosiński, prof. UZ. Monografia liczy 128 stron i 60 pozycji literatury. W tym tylko 5 pozycji współautorskich z udziałem Kandydata, mianowicie:

1. Dariusz Borkowski, Andrzej Wetula, Andrzej Bień „Contactless Measurement of Substation Busbars Voltages and Waveforms Reconstruction Using Electric Field Sensors and Artificial Neural Network” opublikowany w IEEE Transactions on Smart Grid, vol. 6, no. 3, May 2015, z 33% udziałem Kandydata.
 2. Dariusz Borkowski, Andrzej Wetula, Andrzej Bień „A New method for noninvasive measurement of utility harmonic impedance” IEEE Power and Energy Society General Meeting 2012.
 3. Dariusz Borkowski, Jerzy Nabielec, Andrzej Wetula „Experimental verification of the voltage divider with auto-calibration” 2015. Konferencja organizowana przez UZ.
 4. Jerzy Nabielec, Andrzej Wetula „A voltage divider with autocalibration-review of structures, Przegląd Elektrotechniczny 92.11 (2016).
- 

5. Jerzy Nabielec, Andrzej Wetula, Dariusz Borkowski „Voltage divider with autocalibration – laboratory studies of passive version”, *Przegląd Elektrotechniczny* 92.11 (2016).

Przedstawione treści poszczególnych rozdziałów w monografii w przeważającej części zostały opracowane na podstawie obszernej dostępnej literatury wzbogaconej o badania współautorów artykułów z uczestnictwem Kandydata. W rozdziale 2 przedstawiono modele systemu pomiarowego. Rozdział 3 został poświęcony sposobom kalibracji systemu pomiarowego. W rozdziale 4 przedstawiono konstrukcje czujnika pola elektrycznego rozumiany jako czujnik potencjału pola elektrycznego. Przedstawiono czujniki: ze wzmacniaczem nieodwracającym oraz z odwracającym z wejściem prądowym, czujnik o zmiennej impedancji wejściowej. W rozdziale tym poniżej wzoru 4.1 Autor użył niefortunnego sformułowania jakoby dla impedancji, które są ogólnie liczbami zespolonymi zachodziła zależność, że $Z_1 > Z_2$, lub na odwrót. Rozdział 5 został poświęcony badaniom eksperymentalnym poszczególnych czujników, jako elementów systemu pomiarowego. W rozdziale 6 przedstawiono zagadnienia dotyczące m. in. optymalnego położenia czujników dla różnych konfiguracji linii aby uzyskać optymalne odtworzenie napięć pod kątem obliczeniowym. Rozdział siódmy został poświęcony analizie wpływu częściowego ekranowania czujników na właściwości systemu pomiarowego. Przeprowadzono badania modelowe za pomocą symulacji z wykorzystaniem elementów skończonych. Do symulacji wykorzystano program FEMM 2. Zwrócono uwagę na problem realizacji praktycznej. Przeprowadzono eksperymenty dla trzech różnych modeli czujników. Rozdział 8 został poświęcony m.in. systemowi z autokalibracją i adaptacją, w którym przedstawiono autokalibrację z wykorzystaniem zamiany parametrów czujnika. Natomiast w rozdziale 9 poruszono zagadnienia związane z konstrukcją różnicowego pojemnościowego czujnika. Przedstawiono założenia konstrukcyjne oraz napisano, że przeprowadzono eksperymenty.

Wszystkie wyniki i propozycje badań przedstawionych w monografii, według mojej opinii mają przede wszystkim charakter użyteczny, a w mniejszym stopniu naukowy. Według mojej opinii monografia jest dobrym przewodnikiem względnie podręcznikiem, a treści zawarte w niej nie można uznać, jako istotny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika.

2B. Ocena dwóch współautorskich artykułów

Habilitant zgodnie z art. 267 ust. 2 pkt. 2 lit. b, załączył tylko dwa współautorskie artykuły mające świadczyć, że stanowią one istotny wkład Habilitanta w rozwój dyscypliny Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, a mianowicie:

1. Dariusz Borkowski, Andrzej Wetula, Andrzej Bień „Contactless Measurement of Substation Busbars Voltages and Waveforms Reconstruction Using Electric Field Sensors and Artificial Neural Network” opublikowany w *IEEE Transactions on Smart Grid*, vol.6, no. 3, May 2015, udział Habilitanta 33%. Artykuł opublikowany w czasopiśmie z listy JCR o IF za 2015 rok 3,190. Liczba cytowań 19.

W artykule przedstawiono z udziałem Kandydata metodę bezstykowego pomiaru chwilowej rekonstrukcji napięcia i przebiegu do stosowania w podstacji wewnętrznej średniego napięcia (SN). Napięcie przebiegi są rekonstruowane przez sztuczną sieć neuronową (ANN) z wykorzystaniem sygnałów pochodzących z czujników pola elektrycznego zlokalizowanych pod szyną SN. Według zapewnień autorów wyniki uzyskane w sieciach o najlepszych wynikach są lepsze niż te uzyskane za pomocą metody referencyjnej wykorzystującej obwód równoważny. Publikacja ta była omawiana w monografii w podrozdziale 1.2.1.

2. Andrzej Wetula, Andrzej Bień, Mrunal Parekh: „New Sensor for Medium - and High-Voltage Measurement”. *MDPI Energies* 2021, 14, 4654, udział Habilitanta 33%. Artykuł został opublikowany w czasopiśmie z listy JCR o IF za 2020 rok 3,004. Liczba cytowań 0.

Standardowo, jak przedstawiają współautorzy niniejszej publikacji wykonuje się pomiary średnich i wysokich napięć w sieci elektroenergetycznej z wykorzystaniem dużych i nieporęcznych przekładników napięciowych lub za pomocą dzielników pojemnościowych. Wadą takiego podejścia jest to, że oprócz problemów instalacyjnych, urządzenia te działają w stosunkowo wąskim paśmie częstotliwości, co ogranicza ich użyteczność w nowoczesnych systemach, które są nasycone urządzeniami energoelektronicznymi, które deformują przebiegi napięć i prądów. W artykule przedstawiono według autorów nowatorską konstrukcję czujnika napięciowego. Częściowo treści tego artykułu były prezentowane w rozdziale 9 monografii Kandydata.

3. Ocena istotnej aktywności naukowej Habilitanta poza macierzystą uczelnią zgodnie z Art. 219 punkt 1. podpunkt 3

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

Z przedstawionego do oceny wniosku Kandydata podpunkt 2.9 wskazał, że w 2008 roku, a więc przed doktoratem spędził tydzień w Uniwersytecie św. Cyryla Metodego w Skopje, gdzie Jego zadaniem była prowadzona modernizacja laboratoriów z metrologii elektrycznej. Według mojej opinii ten pobyt nie wypełnia znamion istotnej aktywności naukowej poza macierzystą jednostką. Podobnie zatrudnienie w firmie Delphi Poland w latach 2014-2016, którą to trudno zaliczyć jako instytucję naukową, podobnie praca Kandydata od roku 2017 w firmie Merit Poland, która została wydzielona z firmy Delphi Poland. W 2021 roku Kandydat wspólnie z KTH Sztokholm prowadził badania nad rozwojem nowego czujnika napięcia, którego pierwszą wersję Kandydat zaprezentował w monografii. Współpraca pomimo, że odbywała się zdalnie, a więc odmiennie od zaleceń Rady Doskonałości Naukowej, doprowadziła do powstania wspólnego współautorskiego artykułu pt. „New Sensor for Medium and High Voltage Measurement” opublikowanego w czasopiśmie *Energies* w 2021 z 33% udziałem Kandydata, który wchodzi jako drugi artykuł będący podstawą wniosku o habilitację. We wniosku brak jest informacji aby Kandydat odbył staż naukowy zarówno w ośrodku krajowym bądź zagranicznym. Tę ocenę istotnej aktywności naukowej Kandydata poza macierzystą uczelnią w ośrodkach krajowych bądź zagranicznych trudno ocenić pozytywnie, a jest ona istotna i wymagana we wniosku habilitacyjnym osoby ubiegającej się o stopień doktora habilitowanego.

4. Osiągnięcia dydaktyczne, naukowe organizacyjne oraz popularyzację naukę lub sztukę oraz współpraca w programach międzynarodowych lub krajowych

Pozytywnie należy ocenić osiągnięcia dydaktyczne. Kandydat zmodyfikował niektóre programy dydaktyczne, dla kilku przedmiotów prowadzonych na macierzystym Wydziale AGH. Opracował ćwiczenia laboratoryjne wraz ze stanowiskami i instrukcjami. W ramach zamawianych studiów podyplomowych dla KGHM Polska MIEDŹ wygłosił wykład na temat pomiarów wskaźników określających parametry jakości energii elektrycznej. Z analizy wniosku wynika, że dr inż. Andrzej Wetula nie uczestniczył jako autor bądź współautor w zwartym opracowaniu dydaktycznym w postaci podręcznika, bądź skryptu.

Kandydat dotychczas był opiekunem czternastu prac magisterskich i pięciu prac inżynierskich. Dotychczasowa działalność dydaktyczna została wyróżniona czterokrotnie nagrodą JM Rektora AGH. Otrzymał również nagrodę JM Rektora dla 10% najlepszych dydaktyków wydziału EAIiB. Kandydat obecnie pełni w dwóch doktoratach rolę promotora pomocniczego. Kandydat od 2012 roku pełni rolę koordynatora międzynarodowego projektu dydaktycznego. W ramach projektu prowadzono kursy z zakresu „Power Quality” z udziałem wykładowców spoza Polski. Kandydat otrzymał różnego rodzaju wyróżnienia oraz nagrody JM Rektora AGH za działalność naukową. W latach 2012-2015 Kandydat kierował projektem badawczo rozwojowym pt.



„Pomiarowy dzielnik wysokiego napięcia z autokalibracją” uzyskany w ramach konkursu i finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR). Celem projektu było zbudowanie modelu laboratoryjnego dzielnika adaptacyjnego mogącego pracować w linii elektroenergetycznej dla napięć do 110 kV. Właściwości pomiarowe zrealizowanego przetwornika zostały zweryfikowane zarówno w warunkach laboratoryjnych, jak i na obiekcie rzeczywistym. Brał czynny udział w ekspertyzach i innych opracowaniach na zamówienia m.in. samorządu terytorialnego. Kandydat recenzował zarówno projekty krajowe, jak i międzynarodowe. Ponadto recenzował 16 artykułów w czasopismach krajowych, zagranicznych oraz referaty konferencyjne, Brał czynny udział w konferencjach krajowych, w mniejszym stopniu w konferencjach międzynarodowych poprzez wygłaszanie uprzednio zakwalifikowanych artykułów.

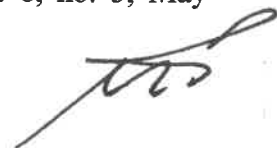
5. Osiągnięcia naukometryczne dra inż. Andrzeja Wetuli

Prawie wszystkie publikacje opublikowane w czasopismach przez Kandydata zarówno przed doktoratem, jak i po uzyskaniu stopnia doktora nauk technicznych w dyscyplinie Elektrotechnika w 2009 roku są współautorskie. Prace opublikowane w czasopismach zagranicznych, krajowych i materiałach konferencyjnych przełożyły się na następujące wskaźniki naukometryczne. Zgodnie z raportem Biblioteki Głównej Akademii Górniczo-Hutniczej z dnia 21.03.2022 roku. Liczba dokumentów indeksowanych w bazie Web of Science wynosi 12, w tym 6 publikacji w czasopismach z listy JCR. Sumaryczny Impact Factor publikacji autorstwa i współautorstwa Kandydata wynosi 10,619 według roku publikacji. Łączna liczba cytowań prac Kandydata prawie wyłącznie współautorskich z wyłączeniem autocytowań wynosi 52. Wskaźnik ten należy uznać za dobry w dyscyplinie Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, a który ma bezpośrednie przełożenie na indeks Hirscha oraz rozpoznawalność autora w środowisku naukowym międzynarodowym i krajowym, który w tym przypadku sumarycznie wynosi w bazie WoS = 5. Analizując bardziej szczegółowo rozpoznawalność Kandydata poprzez cytowania na podstawie dwóch artykułów, a mianowicie: „New Method for Noninvasive Measurement of Utility Harmonic Impedance”. Dla którego liczba cytowań wynosi 11, w tym 6 cytowań autorów z AGH. Podobnie praca „New Measures of Power - Grid Voltage Variaton”. Liczba cytowań 11, w tym 9 razy jest cytowana przez dwóch pracowników Politechniki Poznańskiej oraz 2 razy przez autorów z AGH. Taki sposób cytowania wg mojej opinii negatywnie wpływa na rzeczywistą rozpoznawalność Kandydata zarówno w środowisku krajowym i międzynarodowym, jak również na rzeczywistą wartość indeksu Hirscha

6. Podsumowanie, konkluzja

Podstawą wniosku habilitacyjnego dra inż. Andrzeja Wetuli stanowi osiągnięcie naukowe wynikające z art. 219 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, Warszawa, z dnia 30 sierpnia 2018 roku, w skład którego wchodzi autorska książka, jako monografia opublikowana przez Wydawnictwo AGH w 2020 roku z serii Rozprawy Monografie pod tytułem „Systemy do bezkontaktowych pomiarów średnich i wysokich napięć w elektroenergetyce”,
lub
dwa współautorskie artykuły:

1. Dariusz Borkowski, Andrzej Wetula, Andrzej Bień „Contactless Measurement of Substation Busbars Voltages and Waveforms Reconstruction Using Electric Field Sensors and Artificial Neural Network” opublikowany w IEEE Transactions on Smart Grid, vol. 6, no. 3, May 2015, udział Habilitanta 33%.



2. Andrzej Wetula, Andrzej Bień, Mrunal Parekh: „New Sensor for Medium - and High - Voltage Measurement”. MDPI Energies 2021, 14, 4654, udział Habilitanta 33%.

Podsumowując całokształt osiągnięć dra inż. Andrzeja Wetuli zawarty w niniejszej recenzji w związku z postępowaniem habilitacyjnym uważam, że wniosek Kandydata jest przedwczesny i w mojej opinii nie spełnia zakresu wymagań stawianych kandydatom do stopnia naukowego doktora habilitowanego, zgodnie z art.219, ust. 1 punkt 2 i podpunkt 3 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 roku. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85 z późn. zmianami). Wniosek powinien być uzupełniony przede wszystkim o samodzielne publikacje w czasopiśmie z IF i opracowany zgodnie z wytycznymi wynikającymi z art. 219 ust.1 pkt.2 Ustawy. Negatywnie oceniam wniosek dra inż. Andrzeja Wetuli o nadanie stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych. w Dyscyplinie Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika prowadzonym przez Radę Naukową Dyscypliny Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika Akademii Górniczo-Hutniczej imieniem Stanisława Staszica w Krakowie

