

Kraków, 24.01.2022 r.

Dr hab. inż. Tadeusz Olkusi, prof. AGH

Akademia Górniczo-Hutnicza

im. Stanisława Staszica w Krakowie

olkuski@agh.edu.pl

RECENZJA

w postępowaniu w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego

dr inż. Bartoszowi Ceranowi

w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych

w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka

Recenzję opracowano na zlecenie Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Poznańskiej z dnia 20.12.2021 roku.

1. Podstawowe informacje o kandydacie

Bartosz Ceran otrzymał tytuł magistra inżyniera w 2009 roku na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej na kierunku Elektrotechnika, specjalność Elektroenergetyka. Tytuł pracy magisterskiej „Aspekty techniczne i ekonomiczne współspalania biomasy z węglem w elektrowniach i elektrociepłowniach”, promotorem pracy był: dr inż. Robert Wróblewski.

Następnie w 2012 roku odbył studia podyplomowe na Politechnice Poznańskiej, na kierunku „Kompetencje edukacyjne w obszarze przedmiotów politechnicznych”.

Doktoryzował się w 2017 roku w dziedzinie nauk technicznych w dyscyplinie naukowej: Elektrotechnika, w specjalności naukowej: Elektroenergetyka. Stopień nadany został uchwałą Rady Wydziału Elektrycznego Politechniki Poznańskiej w dniu 23.05.2017 r. Tytuł rozprawy: Ogniwa paliwowe w systemach rozproszonego wytwarzania energii elektrycznej, promotor prof. dr hab. inż. Józef Lorenc, promotor pomocniczy dr inż. Krzysztof Sroka.

2. Informacje o zatrudnieniu

- Od 01.10.2009 do 30.09.2017 – asystent w Zakładzie Elektrowni i Gospodarki Elektroenergetycznej w Instytucie Elektroenergetyki na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej.
- Od 01.10.2017 do 31.12.2019 – adiunkt w Zakładzie Elektrowni i Gospodarki Elektroenergetycznej w Instytucie Elektroenergetyki na Wydziale Elektrycznym Politechniki Poznańskiej.
- Od 01.01.2020 – adiunkt w Zakładzie Elektrowni i Gospodarki Elektroenergetycznej w Instytucie Elektroenergetyki na Wydziale Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Poznańskiej.

3. Ocena prac wchodzących w skład osiągnięcia habilitacyjnego

Osiągnięcie habilitacyjne stanowi cykl 5-ciu powiązanych tematycznie artykułów naukowych zgodnie z art. 219 ust. 1. pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. Poz. 85 z późn. zm.). Są to następujące artykuły:

1. [BC-1] Bartosz Ceran, Agata Orłowska, Krystian Krochmalny, „The method of determining PEMFC fuel cell stack performance decrease rate based on the voltage-current characteristic shift” *Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability* 2020; 22(3), doi:10.17531/ein.2020.3.16, IF:2.176, Punkty MEiN:100
2. [BC-2] Bartosz Ceran, „Multi-criteria comparative analysis of clean hydrogen production scenarios”, *Energies* 2020, 13(16), 4180, <https://doi.org/10.3390/en13164180>, IF:3.004, Punkty MEiN:140
3. [BC-3] Bartosz Ceran, Agata Mielcarek, Qusay Hassan, Janusz Teneta, Marek Jaszczur, „Aging effects on modelling and operation of a photovoltaic system with hydrogen storage”, *Applied Energy*, Volume 297, 1 September, 117161, 2021, doi:10.1016/j.apenergy.2021.117161, IF:9.746, Punkty MEiN:200
4. [BC-4] Bartosz Ceran, Agata Orłowska, „The impact of power source performance decrease in a PV/WT/FC hybrid power generation system on the result of a multi-criteria analysis of load distribution” *Energies* 2019, 12(18), 3453, doi: 10.3390/en12183453, IF:2.702, Punkty MEiN:140
5. [BC-5] Jakub Jurasz, Bartosz Ceran, Agata Orłowska, „Component degradation in small-scale off-grid PV-battery systems operation in terms of reliability, environmental impact and economic performance”, *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, Volume 38, April 2020, 100647, doi: 10.1016/j.seta.2020.100647, IF:5.353, Punkty MEiN:140

Jako cel naukowy swoich prac Autor postawił sobie rozbudowanie, o nowe algorytmy uwzględniające spadek wydajności poszczególnych komponentów związany z ich degradacją po wieloletniej eksploatacji, istniejących modeli matematycznych przeznaczonych do analiz energetycznych pracy hybrydowych systemów wytwórczych, które zawierają źródło energii elektrycznej jakim jest instalacja fotowoltaiczna oraz magazyn energii (akumulator lub system elektrolizer-ogniwo paliwowe).

W pracy [BC-1] autor przedstawił autorską metodę wyznaczania spadku wydajności stosu ogniwo paliwowych na podstawie przesunięcia charakterystyki napięciowo-prądowej oraz udowodnił jej słuszność poprzez porównanie wyników symulacji z wynikami pomiarów wykonanych na rzeczywistym stosie ogniwo paliwowych. Przedstawiony w [BC-1] sposób modelowania spadku wydajności stosu ogniwo paliwowych bazuje, w części, na danych uzyskanych na drodze eksperymentalnej. Algorytm pozwala na określenie szybkości zmiany wartości średniego napięcia stosu ogniwo paliwowych, a co za tym idzie, szybkości spadku sprawności przetwarzania energii chemicznej paliwa na energię elektryczną.

W pracy [BC-2] autor, dzięki zastosowaniu autorskiego modelu przeznaczonego do wyznaczania spadku wydajności elektrolizera, wykazał wpływ jego degradacji i instalacji PV na wynik końcowy wielokryterialnej analizy porównawczej scenariuszy produkcji wodoru. Wielokryterialnej analizie porównawczej poddał następujące warianty produkcji 1 mln ton zielonego wodoru rocznie:

- V1 – 100% energii elektrycznej przeznaczonej do zasilania elektrolizerów jest dostarczane z systemu elektroenergetycznego,
- V2 – 25% energii elektrycznej przeznaczonej do zasilania elektrolizerów jest dostarczanych z instalacji PV, natomiast 75% zapotrzebowania jest pokrywane z systemu elektroenergetycznego,
- V3 – 50% energii elektrycznej przeznaczonej do zasilania elektrolizerów jest dostarczane z instalacji PV a pozostałe 50% zapotrzebowania jest pokrywane z systemu elektroenergetycznego,
- V4 – 75% energii elektrycznej przeznaczonej do zasilania elektrolizerów jest dostarczanych z instalacji PV, natomiast 25% zapotrzebowania jest pokrywane z systemu elektroenergetycznego,
- V5 – 100% energii elektrycznej przeznaczonej do zasilania elektrolizerów jest dostarczanych z instalacji PV („n” farm PV o mocy 1 MWP).

Głównym, celem prowadzonych badań symulacyjnych było określenie granicznej wartości wagi kryterium środowiskowego, dla którego scenariusz V5 jest uważany za najlepszy wariant produkcji wodoru w okresie planowanej eksploatacji systemu równej 10 lat.

Istotnym osiągnięciem autora jest wykazanie zasadności uwzględniania spadku wydajności elektrolizerów i modułów PV w prowadzeniu wielowariantowych analiz porównawczych scenariuszy produkcji zielonego wodoru w procesie elektrolizy. Proponowana metoda może znaleźć zastosowanie jako narzędzie do przeprowadzania analizy studium wykonalności układu PV-EI, na podstawie której inwestor będzie w stanie dokładniej ocenić ryzyko związane z danym przedsięwzięciem, urzeczywistniając szacunki techniczno-finansowe.

W pracy [BC-3] po raz pierwszy przeanalizowano wpływ starzenia się wszystkich komponentów układu na modelowanie i pracę systemu fotowoltaicznego z magazynowaniem wodoru w aspekcie zmniejszenia produkcji energii elektrycznej, a tym samym wzrostu zapotrzebowania na dodatkowy wodór (rezerwę wodorową) w ciągu 10 lat jego pracy. Spadek wydajności paneli PV został zamodelowany w oparciu o charakterystyki starzeniowe podane w kartach katalogowych producentów. W modelu uwzględniono także wpływ temperatury pracy modułów PV na ich wydajność. Autor w [BC-3] szczegółowo opisał mechanizm wpływu starzenia się poszczególnych elementów rozpatrywanego układu na efekt końcowy, jakim jest spadek wydajności całego systemu PV-El-FC, podkreślając złożone, nieliniowe zależności obserwowane w rozpatrywanym systemie podczas jego wieloletniej pracy.

Otrzymane wyniki pokazują, że nieuwzględnianie efektu starzenia się spowoduje istotny błąd w każdej analizie energetycznej tego typu układów. W związku z degradacją elementów układu PV-FC-EL spowodowanych starzeniem się jego wydajność spada. Analiza energetyczna systemu wytwarzania energii PV-FC-EL w planowanym okresie długotrwałej eksploatacji, bez uwzględnienia tego faktu, prowadzi do otrzymania niedokładnych wyników. Roczne zapotrzebowanie na dodatkowy wodór znacznie wzrasta, a po 10 latach pracy instalacji wzrost ten średnio zawiera się w przedziale $33,2 \div 36,2\%$ w odniesieniu do warunków nominalnych (początkowych).

Głównym osiągnięciem autora przedstawionym w pracy [BC-3] było opracowanie autorskiego modelu matematycznego przeznaczonego do oceny wpływu starzenia się elementów na działanie systemu fotowoltaicznego z magazynowaniem wodoru. Zaproponowany model uwzględnia efekt spadku wydajności wszystkich urządzeń układu hybrydowego, co jest nowatorskim podejściem i nie było dotychczas badane ani opisywane dla złożonych systemów fotowoltaicznych z magazynowaniem energii w postaci wodoru. Przedstawiony model pozwala określić roczny przyrost zapotrzebowania na dodatkowy wodór (ang. hydrogen backup, rezerwa wodorowa). Opracowany model może być wykorzystany w projektowaniu i badaniu systemów analogicznych i podobnych.

W [BC-4] autor rozbudował, o algorytmy przeznaczone do wyznaczania spadku wydajności instalacji PV, elektrolizera i ogniwa paliwowego, model przeznaczony do planowania pracy hybrydowego systemu wytwórczego składającego się z turbin wiatrowych (WT), instalacji fotowoltaicznej oraz magazynu energii elektrolizer-ogniwo paliwowe w ujęciu wieloaspektowym oraz wykazał wpływ starzenia się tych urządzeń na kryteria decyzyjne i wynik końcowy wielokryterialnej analizy rozdziału obciążeń między hybrydowy system wytwórczy PV/WT/FC a system elektroenergetyczny. Analiza wpływu spadku wydajności HSW związanego ze starzeniem się instalacji fotowoltaicznej oraz elektrochemicznych przetworników energii na wyniki wielowariantowej analizy rozdziału obciążeń stanowią nowość naukową w pracy [BC-4].

W [BC-5] autor przedstawił wyniki badań modelowych pracy systemu off-grid PV-Bat w okresie 20-letniej eksploatacji z uwzględnieniem wpływu degradacji jego komponentów. Przedstawiona w [BC-5], opracowana przez Autora, metoda pozwala na dobór urządzeń do profilu zapotrzebowania na moc w taki sposób, aby

po określonym czasie eksploatacji zapewnić pożądaną poziom niezawodności, opisany wskaźnikiem LOLP (ang. lost of load probability). Na podstawie dokonanego przeglądu literatury stwierdzono, że zaproponowane metody optymalnego wymiarowania systemów PV-Bat pracujących w trybie off-grid (pod względem niezawodności długoterminowej) nie uwzględniają wpływu spadku wydajności paneli PV i spadku pojemności baterii w funkcji czasu i odpowiednio liczby cykli pracy „ładuj-rozładuj”. Parametry urządzeń systemu są optymalizowane pod kątem pierwszego roku eksploatacji. W [BC-5] przeprowadzono optymalizację w długim horyzoncie czasowym, a nie tylko dla stanu początkowego systemu.

Istotnym osiągnięciem autora w pracy [BC-5] jest wykazanie, że projektowanie, wysoce niezawodnych systemów fotowoltaicznych z akumulatorami do pracy w trybie off-grid, przeznaczonych do długoterminowej eksploatacji, wymaga rozważenia potencjalnej degradacji elementów systemu tj. spadku pojemności baterii oraz wydajności paneli PV.

Do najważniejszych osiągnięć w głównym nurcie badań Autora wniosku zalicza się:

- opracowanie i zweryfikowanie metody wyznaczania spadku wydajności stosu ogniw paliwowych typu PEM,

- opracowanie metody wyznaczania spadku wydajności elektrolizera typu PEM oraz wykazanie zasadności uwzględniania spadku wydajności elektrolizerów w prowadzeniu wielowariantowej analizy porównawczej scenariuszy produkcji czystego wodoru,

- opracowanie modelu przeznaczonego do kompleksowej analizy hybrydowego systemu wytwórczego o strukturze źródło fotowoltaiczne - magazyn energii w postaci wodoru z uwzględnieniem spadku wydajności systemu po latach eksploatacji oraz wykazanie zasadności stosowania proponowanego podejścia w celu aktualizacji wartości wskaźników eksploatacyjnych,

- zaimplementowanie autorskiego algorytmu analizy pracy hybrydowego systemu wytwórczego do modelu przeznaczonego do przeprowadzenia wielowariantowej analizy porównawczej scenariuszy współpracy hybrydowego systemu wytwórczego PV/WT/FC z systemem elektroenergetycznym i wykazanie wpływu starzenia się komponentów instalacji PV, elektrolizera i ogniwa paliwowego na zmianę otrzymanego wyniku końcowego (zmiana preferowanego scenariusza pracy w świetle przyjętych kryteriów),

- opracowanie metody doboru składu urządzeń systemu PV-Bat do odbiorcy o określonym profilu energetycznym oraz przeprowadzenie analizy pracy systemu w perspektywie długoterminowej z uwzględnieniem spadku wydajności komponentów.

4. Pozostała istotna aktywność naukowa

Pozostałe publikacje, wskazujące na istotną aktywność naukową dotyczą zagadnień uzupełniających, z których należy wyróżnić następujące tytuły:

1. Paweł Sokółski, Tomasz A. Rutkowski, Bartosz Ceran, Dariusz Horla, Daria Złotecka, "Power system stabilizer as a part of a generator MPC adaptive predictive control system", *Energies*, IF:3.004, Punkty MEiN:140

2. Bartosz Ceran, Jakub Jurasz, Agata Mielcarek, Pietro E. Campana, „PV systems integrated with commercial buildings for local and national peak load shaving in Poland”, *Journal of Cleaner Production*, IF:9.297, Punkty MEiN:140

3. Bartosz Ceran, Jakub Jurasz, Robert Wróblewski, Adam Guderski, Daria Złotecka, Łukasz Kaźmierczak, „Impact of the minimum head on low-head hydropower plants energy production and profitability”, *Energies* 2020, 13(24), 6728, doi:10.3390/en13246728, IF:3.004, Punkty MEiN:140

4. Bartosz Ceran, „The concept of use of PV/WT/FC hybrid power generation system for smoothing the energy profile of the consumer”, *Energy* 2019, vol. 167, s. 853-865, IF:6.082, Punkty MEiN:200

5. Bartosz Ceran, „A comparative analysis of energy storage technologies”, *Polityka energetyczna* 2018, Tom: t. 21, Numer: z.3, doi:10.24425/124498, Punkty MNiSW:10

6. Bartosz Ceran, Radosław Szczerbowski, „Analiza techniczno-ekonomiczna instalacji fotowoltaicznej”, *Zeszyty Naukowe Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk* 2017, nr 98, s15-2, Punkty MNiSW:9

7. Radosław Szczerbowski, Bartosz Ceran, „Polityka energetyczna Polski w aspekcie wyzwań XXI wieku”, *Polityka energetyczna* 2017, Tom: t. 20, Numer: z.3, s17-28, Punkty MNiSW:10

8. Radosław Szczerbowski, Bartosz Ceran, „Development prospects of the Polish and German generating sectors – comparative analysis”, *Acta Energetica* - 2017, nr 3 (32), s. 201-208, Punkty MNiSW:7

9. Bartosz Ceran, Krzysztof Sroka, „Planning the operation of a hybrid generation system in the power system in a multi-faceted approach”, *Acta Energetica* - 2017, nr 1 (30), s. 4-14, Punkty MNiSW:7

Rozdziały w monografiach naukowych:

10. Bartosz Ceran, „Modelowanie własności dynamicznych średniobieżnego młyna węglowego”, W: *W kierunku nowej polityki energetycznej. T. 2, Prawo, bezpieczeństwo, technika* / red. Radosław Szczerbowski (WiSiE): Pracownia Polityki Energetycznej i Bezpieczeństwa. Instytut Politologii. Uniwersytetu Zielonogórskiego, 2020 - s. 393-401, Punkty MEiN:20

11. Bartosz Ceran, Łukasz Kaźmierczak, „The use of multicriteria comparative analysis to the selection of the standalone hybrid power generation system based on renewable energy sources”, 15th International Conference on the European Energy Market (EEM) 2018, doi: 10.1109/EEM.2018.8469893, Punkty MNiSW:20

12. Bartosz Ceran, „Zastosowanie analizy wielokryterialnej do planowania pracy hybrydowego systemu wytwórczego” W: Optymalizacja w Elektroenergetyce: X Konferencja Naukowo-Techniczna, 5 październik 2017 r. PSE S.A. Konstancin-Jeziorna, 2017 - s. 53-61. Punkty MEiN:5

Artykuły opublikowane w ramach konferencji naukowych:

13. Paweł Sokółski, Tomasz Adam Rutkowski, Ceran B., Dariusz Horla (2021) Robustness Analysis of a Distributed MPC Control System of a Turbo-Generator Set of a Nuclear Plant - Disturbance Issues. In: Szewczyk R., Zieliński C., Kaliczyńska M. (eds) Automation 2021: Recent Achievements in Automation, Robotics and Measurement Techniques. AUTOMATION 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 1390. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-74893-7_17. Punkty MEiN:5

14. Bartosz Ceran, „Influence of the CO2 emission factor value on the result of the load distribution analysis between the hybrid PV/WT/FC system and the electric power system”, Energy and Fuels 2018, 19-21.09.2018, Kraków, Poland, E3S Web of Conferences - 2019, vol. 108, s. 01016-1-01016-9. Punkty MEiN:5

15. Bartosz Ceran, Radosław Szczerbowski, „Energy cost analysis by hybrid power generation system”, IOP Conference Series: Earth and Environmental Science - 2019, vol. 214, s. 012001-1-012001-8, doi:10.1088/1755-1315/214/1/012001, Punkty MEiN:5

16. Bartosz Ceran, „The use of multi criteria analysis to compare the operating scenarios of the hybrid generation system of wind turbines, photovoltaic modules and a fuel cell”, International Conference on Advances in Energy Systems and Environmental Engineering (ASEE17), E3S Web of Conferences 22, 00028, 2017, Punkty MNiSW:15

5. Charakterystyka dorobku dydaktycznego

- Promotor 15 prac magisterskich, w tym 6 na kierunku Energetyka, 9 na kierunku Elektrotechnika,
- Promotor 20 prac inżynierskich, w tym 15 na kierunku Energetyka i 5 na kierunku Elektrotechnika,
- Promotor prac dyplomowych, które uzyskały następujące nagrody i wyróżnienia w konkursie organizowanym przez firmę Veolia Energia Polska S.A. oraz Politechnikę Poznańską:
 - ✓ Paweł Szuber, I miejsce w konkursie na najlepszą pracę inżynierską dla studentów Politechniki Poznańskiej 2019, praca pt. „Analiza energetyczna kogeneracyjnego układu gazowo-parowego”,

- ✓ Łukasz Kaźmierczak, III miejsce w konkursie na najlepszą pracę inżynierską dla studentów Politechniki Poznańskiej 2018, praca pt. „Analiza kosztów wytwarzania energii elektrycznej przez hybrydowy system wytwórczy”,
- Prowadzenie zajęć laboratoryjnych dla uczniów klasy III Technikum Energetycznego im. Henryka Zygałskiego w Poznaniu w zawodzie technik-energetyk 05.11.2018–31.01.2019 oraz 06.11.2017–31.01.2018,

6. Charakterystyka osiągnięć organizacyjnych

- Członek Rady Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki – od 1 stycznia 2020,
- Członek Uczelnianej Komisji Dyscyplinarnej dla Doktorantów – 2020– 2024,
- Opiekun Studenckiego koła naukowego "SKN Elektroenergetyka",
- Prezentacja kierunków Wydziału Elektrycznego w ramach Poznańskiego Dnia Elektryka, 24 maja 2018,
- Coroczne prezentowanie w ramach „Drzwi otwartych” Politechniki Poznańskiej laboratoriów technologii wytwarzania energii elektrycznej,
- Cykliczne prezentowanie laboratoriów dydaktycznych uczniom szkół średnich,
- Członek komitetu organizacyjnego konferencji „Blackout a Krajowy System Elektroenergetyczny 2018”, organizowanej przez Instytut Elektroenergetyki PP.

7. Charakterystyka osiągnięć popularyzujących naukę

- Popularyzacja energetyki jądrowej wśród młodzieży w ramach projektu „Zorganizowanie i przeprowadzenie lekcji o energetyce i energii jądrowej w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych na terenie całego kraju” realizowanego dla Ministerstwa Klimatu i Środowiska przez Fundację Instytut Zrównoważonej Energetyki.

Edycja 2021:

- ✓ Szkoła Podstawowa nr 1 im. Strajku Dzieci Koźmińskich 1906/1907 w Koźminie Wielkopolskim – 6h lekcyjnych,
- ✓ Szkoła Podstawowa w Mokronosie – 4h lekcyjne,
- ✓ Zespół Szkół Ponadpodstawowych im. Józefa Marcińca w Koźminie Wielkopolskim – 8h lekcyjnych,
- ✓ Zespół Szkół Elektrycznych nr 2 w Poznaniu im. ks. Piotra Wawrzyniaka – 4h lekcyjne.
- Popularyzacja energetyki jądrowej wśród młodzieży w ramach projektu „100 lekcji o atomie – przeprowadzenie lekcji o energii jądrowej w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych” realizowanego dla Ministerstwa Energii (obecnie Ministerstwo Klimatu i Środowiska) przez Fundację Instytut Zrównoważonej Energetyki, edycje 2017, 2018, 2019.

Edycja 2019:

- ✓ Szkoła Podstawowa nr 3 im. K. Makuszyńskiego w Koźminie Wielkopolskim – 4h lekcyjne,
- ✓ Zespół Szkół im. Adama Wodzicki w Mosinie – 4h lekcyjne,
- ✓ Zespół Szkół Łączności im. Mikołaja Kopernika w Poznaniu – 4h lekcyjne,

Edycja 2018:

- ✓ Szkoła Podstawowa nr 1 im. Strajku Dzieci Koźmińskich 1906/1907 w Koźminie Wielkopolskim – 8h lekcyjnych,
- ✓ Szkoła Podstawowa nr 3 im. Z. Herberta we Wronkach – 4h lekcyjne,
- ✓ Zespół Szkół Elektrycznych nr 2 w Poznaniu im. ks. Piotra Wawrzyniaka – 4h lekcyjne.

Edycja 2017

- ✓ Technikum energetyczne im. Henryka Zygałskiego w Poznaniu – 4h lekcyjne.

8. Pozostałe osiągnięcia

- Promotor pomocniczy w dwóch przewodach doktorskich:
 1. mgr inż. Franciszek Sidorski – powołanie 19 marca 2019 r., Tytuł przygotowywanej rozprawy „Wykorzystanie odnawialnych źródeł oraz magazynów energii w stacjach ładowania autobusów elektrycznych”.
 2. mgr inż. Paweł Sokółski – powołanie 21 kwietnia 2021 r., Tematyka przygotowywanej rozprawy dotyczy kooperacyjnego sterowania turbospółem elektrowni jądrowej w warunkach zmiennego obciążenia.
- Złożony projekt do NCN w ramach programu PRELUDIUM 20. Tytuł projektu: Model matematyczny niezależnego systemu wytwórczego energii elektrycznej, złożonego z instalacji fotowoltaicznej i magazynu energii w postaci akumulatorów elektrochemicznych, uwzględniający długoterminową niezawodność. Rola w projekcie: opiekun naukowy. Status: w recenzji.
- Recenzje dla czasopism naukowych:
 - ✓ Energy – 36
 - ✓ Applied Thermal Engineering – 19
 - ✓ Journal of Cleaner Production – 1
 - ✓ Journal of Energy Storage – 1
 - ✓ MDPI – 50.

9. Udział w komitetach organizacyjnych i naukowych konferencji

Przed uzyskaniem stopnia doktora:

Członek komitetu organizacyjnego konferencji „Blackout a Krajowy System Elektroenergetyczny 2018”, organizowanej przez Instytut Elektroenergetyki Politechniki Poznańskiej.

Po uzyskaniu stopnia doktora:

Członek komitetu organizacyjnego konferencji „Blackout a Krajowy System Elektroenergetyczny 2018”, organizowanej przez Instytut Elektroenergetyki Politechniki Poznańskiej..

10. Udział w pracach zespołów badawczych

Przed uzyskaniem stopnia doktora brał udział w sześciu projektach, zawsze jako kierownik.

Po uzyskaniu stopnia doktora brał udział w ośmiu projektach, w tym pięć razy jako kierownik.

Brał również udział w sześciu pracach zleconych dla przemysłu, w tym pięć razy jako kierownik.

11. Członkostwo w organizacjach i towarzystwach naukowych

- Członek koła nr 5 Stowarzyszenia Elektryków Polskich przy Politechnice Poznańskiej od 3.11.2010 roku.
- Członek Polskiego Stowarzyszenia Wodoru i Ogniw Paliwowych od 1.11.2013 roku.
- Członek Wielkopolskiej Platformy Wodorowej od 8.04.2021 – panel naukowy.

12. Staż naukowe

- Staż naukowy w zakresie badań ogniw paliwowych zrealizowany na Otto von Guericke University w Magdeburgu, Institute of Electrical Energy Systems (IESY), Chair Electric Power Networks and Renewable Energy Sources (LENA) od 1 lipca to 30 września 2012 roku.
- Staż naukowy w zakresie badań ogniw paliwowych zrealizowany na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym Politechniki Wrocławskiej w ramach projektu „Inżynieria Wiedzy dla Inteligentnego Rozwoju – IWIR” w okresie od 1 września 2014 do 30 września 2014 roku.
- Staż w zakresie energetyki jądrowej realizowany we French Atomic Energy Commission (CEA), Institut national des sciences et techniques nucléaires (INSTN), Saclay, France, od 2 października do 30 listopada 2015 roku.

13. Współpraca naukowa z innymi uczelniami

- Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie, Wydział Energetyki i Paliw, Katedra Podstawowych Problemów Energetyki
- Politechnika Wrocławska, Zakład Kotłów, Spalania i Procesów Energetycznych

14. Podsumowanie działalności publikacyjnej

Zestaw obejmuje publikacje po uzyskaniu stopnia doktora:

- Liczba publikacji w czasopismach naukowych: 14
- Liczba rozdziałów monografii naukowych: 3
- Liczba publikacji na konferencjach naukowych: 4
- Całkowita liczba prac naukowych: 21
- Sumaryczny Impact Factor: 44,368
- Sumaryczna liczba punktów MNiSW/MEiN: 1458 pkt
- Sumaryczna liczba cytowań po uzyskaniu stopnia doktora:
 - ✓ Web of Science 75 (57 cytowań obcych); INDEX H 5
 - ✓ Scopus 97 (59 cytowań obcych); INDEX H 6

15. Wniosek końcowy

Po wnikliwej analizie przedstawionych dokumentów, przede wszystkim dorobku publikacyjnego udokumentowanego zbiorem pięciu publikacji wchodzących w skład osiągnięcia naukowego, a także analizie istotnej aktywności naukowej, popularnonaukowej i dydaktycznej stwierdzam, że dr inż. Bartosz Ceran spełnia wymagania stawiane przez ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r. poz. 478) i wnioskuję do Komisji Habilitacyjnej powołanej przez Radę Doskonałości Zawodowej oraz Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Poznańskiej o nadanie dr inż. Bartoszowi Ceranowi stopnia doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka.

Dr hab. inż. Tadeusz Olkuski, prof. AGH

