



dr hab. inż. Marek Jasiński, prof. uczelni
Politechnika Warszawska, Wydział Elektryczny
Instytut Sterowania i Elektroniki Przemysłowej,
Zakład Elektroniki Przemysłowej
Ul. Koszykowa 75, 00-662 Warszawa

Warszawa, 08 stycznia 2023 r.

Recenzja

w postępowaniu, w sprawie nadania stopnia doktora habilitowanego
w dziedzinie Nauk Inżynieryjno-Technicznych w dyscyplinie
Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika

Określenie osiągnięcia naukowego będącego podstawą ubiegania się o nadanie stopnia doktora habilitowanego:
Pomiary i modelowanie właściwości cieplnych elementów półprzewodnikowych na potrzeby projektowania tych elementów i układów je zawierających.

Recenzję opracowano na podstawie ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (tekst ujednolicony Dz. U. z 2021 r. poz. 478) oraz poradnika opublikowanego przez Radę Doskonałości Naukowej (aktualizacja 5 sierpnia 2021 r.).

1. Informacje o kandydacie

Autor wniosku: **dr inż. Paweł Górecki**

Wg wniosku: sumaryczny „impact factor” IF: 74,33;

Liczba cytowań bez auto-cytowań: 176 (WoS), 189 (Scopus), index Hirscha prac Wnioskodawcy: 11

Miejsce pracy/jednostka naukowa: **Uniwersytet Morski w Gdyni (UMG)**

Słowa kluczowe: modelowanie termiczne przyrządów półprzewodnikowych mocy, modele symulacyjne tranzystorów IGBT w PSPICE, PLECS.

Recenzja przygotowana na zlecenie Uniwersytetu Morskiego w Gdyni, Wydział Elektryczny, reprezentowanego przez Dziekana Wydziału Elektrycznego prof. dr hab. inż. Krzysztofa Góreckiego

2. Aktualność tematyki

Materiały przesłane przez Pana dra inż. Pawła Góreckiego dotyczą bardzo aktualnej tematyki modelowania (elektrycznego i termicznego) przyrządów półprzewodnikowych mocy. Praca doktorska (21 marca 2019 w dyscyplinie Elektronika) Wnioskodawcy dotyczyła „*Modelowania tranzystorów IGBT z uwzględnieniem zjawisk termicznych na potrzeby komputerowej analizy układów elektronicznych w programie SPICE*”, do której autor nawiązuje w roz. 4.2 autoreferatu. Autor rozwija tematykę



poruszoną w doktoracie w cyklu publikacji powiązanych tematycznie, który dotyczy modelowania termicznego półprzewodnikowych przyrządów mocy dyskretnych i modułowych. Zwraca uwagę na wzajemne oddziaływanie termiczne poszczególnych struktur półprzewodnikowych tranzystorów i diod. Wskazuje na konieczność uwzględnienia tego oddziaływania w kartach katalogowych producentów. Temperatura złącza jest kluczowym parametrem, który w sposób wymierny wpływa na niezawodność przekształtników energoelektronicznych. Wydaje się, że opracowane przez wnioskodawcę i zespół współautorów publikacji podejście może odegrać istotną rolę w rozwoju badań nad niezawodnością urządzeń opartych na półprzewodnikach mocy.

3. Formalna ocena wniosku o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego

Wniosek z dnia 4 lipca 2022 r. wraz z załącznikami przygotowany jest bardzo starannie. Pomimo to można znaleźć w nim pewne nieścisłości, które jednak nie odgrywają większego znaczenia w ocenie osiągnięcia naukowego pod względem formalnym i merytorycznym (różnice wskaźników w tekście podsumowania 4.7 oraz zestawieniu tabelarycznym).

Załączniki zawierają: dane wnioskodawcy, wykaz osiągnięć naukowych (12 stron), autoreferat (65 stron), kopię dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora, kopie 19 publikacji, jednego patentu RP oraz oświadczenia współautorów potwierdzający ich rolę i procentowy udział w publikacjach. Autor zebrał podpisy współautorów i w sposób precyzyjny scharakteryzował ich rolę w publikacjach.

4. Ocena osiągnięcia naukowego w rozumieniu art. 219 ustawy

Przedmiot osiągnięcia naukowego jest zgodny z art. 219 ustawy (monografia naukowa, lub cykl powiązanych tematycznie artykułów, lub zrealizowane osiągnięcie projektowe).

Wnioskodawca zdefiniował swoje osiągnięcie jako „**Pomiary i modelowanie właściwości cieplnych elementów półprzewodnikowych na potrzeby projektowania tych elementów i układów je zawierających**”. Zawartość przytoczonych pozycji publikacyjnych jest zgodna z tematyką i stanowi znaczną liczbę 20 (19 artykułów i jeden patent RP). Autor ma udokumentowaną współpracę naukową z innymi ośrodkami krajowymi i zagranicznymi. Jego dorobek publikacyjny ogólnie robi imponujące wrażenie z udziałem wnioskodawcy średnio na poziomie 48%. Do najciekawszych pozycji należą publikacje w czasopismach o ugruntowanej renomie międzynarodowej:

1. IEEE Transactions on Industrial Electronics (A19),

P. Górecki and D. Wojciechowski, "Accurate Electrothermal Modeling of High Frequency DC-DC Converters With Discrete IGBTs in PLECS Software," in IEEE Transactions on Industrial Electronics, vol. 70, no. 6, pp. 5739-5746, June 2023, doi: 10.1109/TIE.2022.3189102.



2. IEEE Transactions on Power Electronics (A13, A17),
3. IEEE Transactions on Instrumentations and Measurements (A3),
4. IEEE Transactions on Electron Devices (A5, A18),
5. IEEE Transactions on Components, Packaging and Manufacturing (A4, A7).

Na uwagę zasługują również publikacji w periodykach z otwartym dostępem. Jest to stosunkowo nowa forma upowszechniania nauki, która jak widać znacząco wpływa na widoczność Polskich naukowców na arenie międzynarodowej. Czas pokarze czy poczytność tych pozycji i renoma będzie porównywalna z periodykami IEEE?

6. Energies (A10,A11,A15,A16).

Wnioskodawca bardzo dynamicznie publikuje i promuje swoje wyniki badań. Widać zdecydowanie w objętym kierunku badań i pozytywny wpływ na otoczenie naukowe oraz, w drugą stronę, jego bezpośredniego otoczenia naukowego na dorobek habilitanta. Zjawisko synergii pomiędzy UMG oraz Politechniką Gdańską (PG), Politechniką Warszawską (PW), i innymi jest udokumentowane publikacyjnie i daje wymierne korzyści.

5. Ocena pozostałych osiągnięć naukowych Kandydata

Pozostałe osiągnięcia naukowo - badawcze habilitanta świadczą o bardzo dobrej aktywności naukowej habilitanta biorąc pod uwagę stosunkowo krótki okres od uzyskania stopnia doktora.

Aktywnie publikuje w czasopiśmie MDPI i bierze udział w redakcji monografii „Latest Advances in Electrothermal Models”, MDPI i jest członkiem komitetu redakcyjnego MDPI.

Przed obroną doktoratu opublikował 12 artykułów i 9 po jego obronie. Tematyka w większości związana z odwzorowaniem zjawisk termicznych zachodzących w półprzewodnikach, ale nie tylko. Na uwagę zasługuje artykuł:

P. Górecki: Ładowanie smartfonów przy wykorzystaniu energii słonecznej, Zeszyty Naukowe Akademii Morskiej w Gdyni, nr 95, 2016, s. 83-91.

Oraz I nagroda w konkursie o Nagrodę Czerwonej Róży dla najlepszego studenta Trójmiasta w roku 2016 (nagrodą był samochód osobowy) – widać, że wnioskodawca już od czasów studenckich wyróżniał się aktywnością naukową, która została jeszcze wzmocniona po obronie doktoratu.

Habilitant aktywnie uczestniczy w konferencjach krajowych i międzynarodowych (19 przed uzyskaniem st. Doktora, 13 po uzyskaniu stopnia doktora). Jest członkiem komitetu organizacyjnego Krajowej Konferencji Elektroniki (KKE).

Pełni/ł rolę kierownika w trzech projektach (MNiSW, NCN, Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej im. Mieczysława Bekkera) oraz wykonawcy w pięciu innych.



Współpracuje z PG oraz odbył, krótkie wizyty w TalTech, Tallin, Estonia (3 dni); University of Naples Federico II (2 dni), Neapol, Włochy.

Na uwagę zasługuje jego aktywność jako recenzenta w czasopiśmie z listy JCR oraz innych.

Brał udział w projekcie POWR.03.05.00-00-Z218/17, który to udział habilitant sklasyfikował jako projekt europejski o charakterze naukowym. Wydaje mi się, że charakter takich projektów był inny.

Wnioskodawca aktywnie uczestniczy w pracach statutowych uczelni i rozbudowuje potencjał badawczy laboratoriów, w których prowadzi badania.

W ograniczonym zakresie współpracuje z otaczającym sektorem gospodarczym. A charakter tej współpracy nie jest bezpośrednio związany z tematyką jego badań naukowych (SESCOM, PSTS).

Jest członkiem zespołu badawczego, który opublikował dwa patenty. Widać tu pozytywny wpływ jego Mentora. Tematyka patentów jest bardzo bliska obecnej działalności naukowej habilitanta. Jest członkiem jury w konkursie o nagrodę „Stowarzyszenia Czerwonej Róży”, której mottem jest „Z pokolenia w pokolenie”. Praca naukowa habilitanta wydaje się wzorowym przykładem tegoż motta.

Wnioskodawca jest członkiem IEEE i wygłosił 2 referaty na zaproszenie IEEE PS Electron Devices w Rzeszowie i Poznaniu.

6. Ocena dorobku dydaktycznego Kandydata

Kandydat wykazał bardzo dobry dorobek dydaktyczny. Przygotował współautorski skrypt „Symulacje komputerowe” (2018 – przed uzyskaniem stopnia doktora). Opracował materiały do szeregu zajęć dydaktycznych i prowadził wiele zajęć dydaktycznych (nie podano w jakim wymiarze godzinowym).

Odbył zajęcia warsztatowe dla uczniów z ZS „Orzeł” w Wejherowie i LO im. Zasłużonych Ludzi Morza (nie podano dat i charakteru warsztatów).

Aktywnie bierze udział w życiu UMG. Jest członkiem rady dydaktycznej WE-UMG, członkiem komisji ds. jakości kształcenia.

Pełni rolę promotora pomocniczego w przygotowaniu 1 pracy doktorskiej (doktorant mgr inż. Adrian Pietruszka).

Jest promotorem zaledwie dwóch prac dyplomowych inżynierskich.

7. Podsumowanie i wnioski końcowe

Habilitant dr inż. Paweł Krzysztof Górecki w mojej ocenie spełnia kryteria stawiane kandydatom do uzyskania stopnia doktora habilitowanego w Rzeczypospolitej Polskiej.

Kandydat wykazuje bardzo istotną aktywność naukową, posiada osiągnięcia dydaktyczne oraz popularyzujące naukę.



Jako członek komisji habilitacyjnej stwierdzam, iż Kandydat posiada osiągnięcia naukowe stanowiące znaczny wkład w rozwój dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika (której zmieniono nazwę w listopadzie 2022 na automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne).

Bardzo młody wiek habilitanta w sposób naturalny powoduje, że jego aktywność organizacyjna, dydaktyczna i popularyzująca naukę jest stosunkowo skromna. Jednak działalność publikacyjna zasługuje na ocenę bardzo dobrą.

W związku z powyższym uznaje, że osiągnięcia Habilitanta spełniają wymagania ustawowe stawiane kandydatom do stopnia doktora habilitowanego.

KIEROWNIK ZAKŁADU ELEKTRONIKI
PRZEMYSŁOWEJ

Marek Jasiński
dr hab. inż. Marek Jasiński, prof. uczelni