

Łódź, dn. 20.01.2022 r.

Prof. dr hab. inż. Piotr Borkowski
Katedra Aparatów Elektrycznych
Politechnika Łódzka, 90-537 Łódź, ul. B. Stefanowskiego 20
tel. (42) 631 26 61, fax: (42) 631 27 71, e-mail: piotr.borkowski@p.lodz.pl

**RECENZJA OSIĄGNIĘCIA NAUKOWEGO
oraz istotnej aktywności naukowej i innych dokonań przedłożonych do oceny
w postępowaniu o nadanie stopnia doktora habilitowanego
dr. inż. Łukasza Kolimasa**

w związku z postępowaniem habilitacyjnym wszczętym przez Radę Naukową Dyscypliny Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, Politechniki Warszawskiej, w dziedzinie nauk inżyniersko-technicznych w dyscyplinie *Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika* i powołaniem mnie w dniu 19 października 2021 na recenzenta. Recenzja została wykonana na zlecenie prof. dr hab. inż. Lecha Grzesiaka, Dziekana Wydziału Elektrycznego PW. Niniejszą Recenzję przygotowałem zgodnie z wymaganiami określonymi w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Dz. U. z 2020, poz. 85 z późn. zm.).

Niniejsza recenzja została opracowana na podstawie złożonego przez Kandydata wniosku, z dnia 15 maja 2021, o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego w dziedzinie nauk inżyniersko-technicznych w dyscyplinie *Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika*, zawierającego m.in. następujące załączniki w wersji elektronicznej na płycie CD:

Załącznik 1: Dane kontaktowe wnioskodawcy.

Załącznik 2: Kopia dokumentu potwierdzającego posiadanie stopnia doktora w zakresie elektrotechniki.

Załącznik 3: Autoreferat.

Załącznik 4: Wykaz osiągnięć naukowych albo artystycznych, stanowiących znaczący wkład w rozwój określonej dyscypliny.

Załącznik 5: Oświadczenia współautorów publikacji, przedstawiające indywidualny wkład każdego z nich w powstanie poszczególnych artykułów.

Załącznik 6: Oświadczenie o nieubieganiu się o nadanie stopnia doktora habilitowanego nauk technicznych.

Załącznik 7: Publikacje naukowe wchodzących w skład cyklu stanowiącego główne osiągnięcie naukowe.

Załącznik 8: Wybrane pozostałe osiągnięcia naukowe.

Z kolei załącznik nr 9 (*monografia*) została mi przekazana w wersji elektronicznej i papierowej dopiero po mojej interwencji.

W formie wydruków zostały mi przekazane: umowa o dzieło, protokół odbioru dzieła, umowa zlecenia, protokół odbioru zlecenia, rachunek i rachunek autorski.

Dodatkowo, dla uzyskania szerszego poglądu na temat dotychczasowej aktywności naukowej i pozostałych osiągnięć Habilitanta oraz weryfikacji danych zawartych we wniosku, podczas przygotowania niniejszej recenzji korzystałem z informacji ogólnodostępnych, zawartych w elektronicznych bazach danych, w szczególności w bazie czasopism indeksowanych *Journal Citation Report* (JCR), czy też bazie *Web of Science* (WoS).

A. SYLWETKA HABILITANTA

Dr inż. Łukasz Kolimas urodził się w 1981 roku. Po ukończeniu studiów z oceną bardzo dobrą i uzyskaniu tytułu mgra inż. w dyscyplinie elektrotechnika, specjalności robotyka na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej (PW) w 2005 r., w październiku 2007 r. został zatrudniony w PW na stanowisku asystenta w Katedrze Wysokich Napięć i Aparatów Elektrycznych. W 2008 r. obronił doktorat w dyscyplinie Elektrotechnika pt.: „Analiza zjawisk fizycznych zachodzących w układach stykowych podczas załączania prądów” i od grudnia 2008 został zatrudniony na stanowisku adiunkta w tej samej jednostce. Od 2013 pracuje jako adiunkt w Instytucie Elektroenergetyki Politechniki Warszawskiej, w Zakładzie Aparatów i Automatyki Elektroenergetycznej. Głównymi obszarami zainteresowań naukowych Habilitanta jest wykorzystanie technologii komputerowych, w szczególności oprogramowania CAD, do modelowania torów prądowych i zestyków aparatów elektrycznych oraz urządzeń rozdzielczych, jak i prace niezbędne w rozwoju technologii i konstrukcjach elektromechanicznych.

B. OCENA OSIĄGNIĘĆ NAUKOWO-BADAWCZYCH

Jako podstawowe osiągnięcie naukowo-badawcze Habilitanta, o którym mowa w art. 219 ust. 1 pkt. 2b ww. Ustawy można traktować przedstawioną przez Niego monografię pod tytułem: „Analiza, synteza i modelowanie rozplywu prądu w torach wielkoprądowych i zestykach” oraz cykl powiązanych tematycznie 9 publikacji naukowych zatytułowanych: „**Analiza, synteza i modelowanie torów prądowych i zestyków aparatów elektrycznych, urządzeń rozdzielczych**”. Recenzowany cykl publikacji zawiera jedną monografię i 9 artykułów, w tym 6 artykułów w czasopismach z listy JCR (lista A MNiSW), w dniu opublikowania, w tym:

- Energies (A1, A3, A6, A7, A8),
- The Bulletin of the Polish Academy of Sciences: Technical Sciences (A2),

trzy artykuły w czasopismach z poza listy JCR, w dniu opublikowania:

- International Journal of Electrical Engineering Education (A4, A5),
- Przegląd Elektrotechniczny (A9).

Wszystkie artykuły zostały napisane w języku angielskim i zostały opublikowane w okresie 9 lat, pomiędzy rokiem 2012 a 2021, przy czym artykuły A1-A8 powstały tylko w ciągu ostatnich trzech lat. Z kolei monografia, wydana przez Oficynę Wydawniczą PW, została napisana w 2015 roku. W tych publikacjach Habilitant występuje jeden raz jako autor (A9), w jednej jako jeden z dwóch współautorów o udziale 60% (A5). W pozostałych siedmiu publikacjach jest współautorem w gronie: trzech autorów o udziale 60% (A4, A7), czterech autorów o udziale 50% (A2) i 60% (A8), pięciu autorów o udziale 60% (A1, A3) i siedmiu autorów o udziale 30% (A6). Uzyskana liczba punktów MNiSW za cykl 9 ocenianych

publikacji wynosi 900, w tym na habilitanta przypada udział tylko 496 pkt. co stanowi 55% udziału. Aż 55% publikacji z listy JCR opublikowanych zostało w jednym płatnym czasopiśmie typu open access o nazwie „Energies”.

Podjęcie tematyki cyklu przedstawionego do oceny przez Habilitanta jest jak najbardziej uzasadnione, ze względu na rosnące wymagania prądowe jak i napięciowe stawiane przez normy europejskie EN (przyjęte przez Europejski Komitet Normalizacyjny (CEN), w szczególności Europejski Komitet Normalizacyjny Elektrotechniki (CENELEC)) oraz odbiorców przemysłowych aparatów elektrycznym, w szczególności wieloprądowym torom i układom stykowym aparatów elektrycznych, czy też urządzeniom rozdzielczym. Dodatkowo rozwój elektroenergetyki, odpowiadający na zwiększone zapotrzebowanie na przesył mocy czynnej, m.in. ze strony gospodarek światowych, wymaga nieustannej modernizacji konstrukcji podstawowych elementów systemu elektroenergetycznego, w szczególności aparatów elektroenergetycznych, co pozwala na opracowanie nowych koncepcji hybrydowego wytwarzania energii elektrycznej i zarządzania nią za pomocą Smart Grid.

Przedstawione do oceny artykuły i monografia przenikają się, zawierają liczne powtórzenia i trudno jest je oceniać indywidualnie, jak i w kolejności. Z powyższych przyczyn recenzent będzie, w swoim opisie, zmieniał kolejność ich omawiania lub w pojedynczych przypadkach grupował.

W pierwszej kolejności Habilitant skupiał się na pracach koncepcyjnych dotyczących modelowania zestyków wieloprądowych tulipanowych (A1, A4, A5). W ramach tych prac Autor, wykorzystując symulację MES, przeanalizował dynamikę ruchu styków przy różnych prędkościach i siłach działających podczas załączenia. Autor przeprowadził analizę, która pozwoliła na obserwację pola elektrycznego w zestyku przy różnych odległościach między stykami. Dodatkowo model pozwolił na obserwację wpływu mimośrodowo zamocowania styku ruchomego na możliwość załączenia, jak i na wyznaczenie wartości parametrów elektrycznych podczas operacji łączeniowej. Prace eksperymentalne Habilitant przeprowadził w autorskim stanowisku badawczym w Laboratorium Zwarciovym Instytutu Elektroenergetyki Politechniki Warszawskiej. Badania teoretyczne i eksperymentalne, zaprezentowane w tych artykułach, pozwoliły Autorowi na opracowanie metodologii projektowania tulipanowych styków elektrycznych.

W pracy (A2 i A8) Habilitant zaproponował nowe podejście do modelowania aparatów modułowych niskiego napięcia wykorzystując narzędzia MES, takie jak SolidWorks, COMSOL i ANSYS. Opracował model 3D wyłącznika nadprądowego, w szczególności skupiając się m.in. na komorach łukowych wyłączników modułowych. Uzyskane modele komór łukowych zostały poddane symulacjom dotyczącym nagrzewania, rozkładu potencjału elektrycznego, prędkości ładunku elektrycznego oraz CFD. Badania eksperymentalne w Laboratorium Zwarciovym Politechniki Warszawskiej potwierdziły poprawność opracowanych teoretycznych modeli. Opracowana metoda pozwoli na poprawę oszczędności w kosztach materiałów wykorzystywanych do konstruowania wyłączników kompaktowych. Zaproponowany model 3D, zdaniem Autora, można wykorzystać do analiz termicznych torów prądowych i zestyków aparatów elektrycznych niskiego, średniego i wysokiego napięcia.

Z kolei Habilitant w pracach (A3, A9) modelował tory wielkoprądowe do przewodzenia dużych wartości ciągłych i chwilowych prądów znamionowych, jako zbiór wielu pojedynczych równoległych szynoprzewodów o niewielkich odstępach między nimi. Analizował tory prądowe o różnych kształtach (8 wersji), przy kryterium obciążalności prądowej, współczynnika strat dodatkowych oraz wydzielonej mocy czynnej. Przeprowadził symulacje oddziaływania sił elektrodynamicznych na szynoprzewody podczas przewodzenia prądu. Wyznaczał rozkłady gęstości prądu w zestyku wielopaskowym. Przeprowadzona analiza pozwala na optymalizację szynoprzewodów przy kryterium obciążalności prądowej.

W ramach pracy (A6) Habilitant zaproponował trójwymiarowy model numeryczny wkładek topikowych, w szczególności przeprowadził numeryczną analizę pola temperatury w bezpiecznikach podczas pracy w warunkach nominalnych jak i niestandardowych. Wykonane prace dotyczą zarówno elementów zewnętrznych wkładki topikowej (korpus ceramiczny), jak i elementów wewnętrznych (tor prądowy, połączenie wkładki z nożem, kształtu noża do podstawy). Dodatkowo Autor zamodelował straty Ohma, jak i ich wpływ na temperaturę elementów konstrukcyjnych bezpieczników w czasie ich pracy. W części eksperymentalnej pracy wykonywano pomiary temperatury na różnych częściach urządzenia przy przepływie prądu znamionowego. Badania potwierdzają poprawność zaproponowanego 3D modelu wkładki topikowej.

Z kolei w pracy (A7) Autor zaproponował trójwymiarowy model numeryczny rozdzielnic niskiego napięcia wykorzystując analizę sprzężoną: Maxwell 3D → Transient Thermal → Fluent CFD. I tym razem badania dotyczyły zmiany temperatury zarówno w warunkach przepływu prądu znamionowego, jak i skutki przepływu prądu zwarciovego przez rozdzielnicę. Również dla tego przypadku uzyskane wyniki symulacji zostały pozytywnie potwierdzone badaniami eksperymentalnymi. Uzyskane podczas symulacji wyniki pozwoliły na sformułowanie wniosków aplikacyjnych dotyczących konstrukcji rozdzielnic.

W monografii Habilitant poruszył najważniejsze zagadnienia dotyczące tematyki obciążalności torów prądowych, zestyków i aparatów elektrycznych, ich doboru oraz rozwiązań konstrukcyjnych. Przedstawił wpływ zjawisk fizycznych na budowę torów prądowych, układów wielopaskowych i zestyków. Poruszane zagadnienia dotyczą szczegółowej analizy zjawisk fizycznych związanych z procesem przewodzenia prądu elektrycznego, w tym również prądu zwarciovego, w torach wielkoprądowych i zestykach. Autor omówił i wyznaczył wpływ rezystancji przejścia na rozkład gęstości ładunku elektrycznego w zestyku płaskim. Przedstawione przez Habilitanta wyniki, umożliwiły procentowe określenie nierównomierności rozptyłu prądu w równoległych torach wielkoprądowych. Wyniki obliczeń rozkładu gęstości ładunku elektrycznego potwierdził analizą rozkładu temperatury. Wykazał, które kształty z torów prądowych równoległych, mogą mieć mniejsze przekroje. W szczególności Autor zwrócił uwagę na wpływ wyższych częstotliwości przepływającego prądu na efekt zbliżenia. W pracy omówił także wpływ rezystancji przejścia na rozkład gęstości prądu i temperatury w zestykach. Przeanalizował dodatkowo kilka wariantów styków płaskich. Opisał empiryczne badania wpływu siły docisku na rezystancję przejścia i wartość prądu szepienia dla styków elektrycznych, o różnych kształtach, wykonanych z miedzi, mosiądzu i aluminium. Dla określenia odporności na erozję

badaniom poddano materiał zawierający różne proporcje proszków wolframu i miedzi oraz różne technologie wykonania spieków tych materiałów (szkieletowa i proszkowa). Habilitant przedstawił również kompleksową analizę rozkładu temperatury w układzie pięciu równoległych torów prądowych wykorzystując obliczenia polowe. Zaprezentował także badania empiryczne rozptyłu prądu w torach wielkoprądowych oraz nagrzewania zestyku płaskiego wykonanego w różnych wariantach konstrukcyjnych i o różnej pozycji pracy. Autor przeprowadził krytyczną ocenę uzyskanych wyników i sformułował wytyczne dotyczące budowy zestyku wielkoprądowego płaskiego. Przedstawione wyniki analiz teoretycznych, symulacji i badań eksperymentalnych, a także propozycje i zalecenia dotyczące rozwiązania wybranych układów stykowych i szynoprzewodów, mogą mieć istotne znaczenie dla projektantów, konstruktorów układów stykowych łączników elektrycznych i torów wielkoprądowych rozdzielnic niskiego, średniego i wysokiego napięcia.

W dniu 29.12.2021 roku prof. Marcin Wesołowski, sekretarz Komisji, poinformował drogą mailową, że artykuł A4, wchodzący w skład wniosku habilitacyjnego jako element osiągnięcia naukowego nie został opublikowany, ze względu na niedopełnienie standardów recenzji wymaganych przez wydawnictwo SAGE z Londynu. Habilitant, wraz z współautorami, skierował go do ponownej recenzji. Z wyżej wymienionego powodu pomijam w dalszej recenzji artykuł A4.

Autor, w recenzowanym cyklu publikacji (A1-A3, A5-A9 oraz monografia), przedstawia wyniki prac w większości przypadków, poruszających tak ważną problematykę elektrotechniki, jaką niewątpliwie jest modelowanie komputerowe, przy wykorzystaniu metody polowej, i konstruowanie wielkoprądowych torów i układów zestykowych aparatów elektrycznych, jak i urządzeń rozdzielczych. Podsumowując należy zaznaczyć, że wyniki badań Habilitanta są wartościowe, choć niestety czasami są liczne powtórzenia. Można też zauważyć wszechstronność pracy, bo zaproponowano nie tylko oryginalne sposoby wieloparametrycznego modelowania wyżej wymienionych zjawisk fizycznych, ale również, dla dużej większości z nich przeprowadzono badania eksperymentalne w autorskich stanowiskach badawczych. Należy nadmienić, że dostępna literatura nie porusza zagadnień dotyczących sformalizowanego podejścia dotyczącego wyboru toru wielkoprądowego wraz z zestykiem. Dzięki temu recenzowany cykl publikacji może znaleźć zastosowanie w instytutach naukowo-badawczych, w procesie projektowania lub modernizacji konstrukcji aparatów elektrycznych, rozdzielnic niskiego, średniego i wysokiego napięcia.

Przedstawione do oceny prace opublikowane zostały w dość dobrze notowanych materiałach zarejestrowanych na liście A lub B MNiSW. Sumaryczny IF publikacji, w bazie WoS, stanowiących osiągnięcie naukowe, zgodnie z rokiem opublikowania, wyniósł – 14,137, liczba cytowań, bez autocytowań, jest słabo zauważalna i równa 13, zaś indeks Hirscha jest niski i wynosi 2 (dane z analizy bibliometrycznej BG PW). Osiągnięty przez Habilitanta IF jest bardzo słabo zauważalny, co może wynikać m.in. z wąskiego zakresu tematycznego, którym Habilitant się zajmuje, bądź krótkiego okresu czasu (2019-2021) opublikowania siedmiu publikacji A1-A8 (bez uwzględnienia publikacji A4).

Uwagi krytyczne i dyskusyjne

Niestety daje się odczuć, że wniosek Habilitanta pisany był w pośpiechu, bez należytej staranności i weryfikacji, co nie potrzebnie za skutkowało licznymi błędami językowymi

różnego typu, a zdaniem recenzenta w przypadku wniosku habilitacyjnego nie powinno mieć to miejsca w takiej skali.

Zaprezentowanie do oceny tylko jednej samodzielnej publikacji należy uznać za wadę ocenianego dorobku (A9).

Habilitant ulega dziwnej modzie publikacyjnej młodych naukowców objawiającej się powtarzaniem tym samych rysunków w kilku publikacjach bez wskazania tego w podpisie rysunku (patrz publikacje A1, A5 czy też A9 versus monografia). Brakuje również, zwłaszcza w monografii, odwołania się do wartościowych badań z przełomu wieku, bądź późniejszych, w których wiele problemów poruszanych w monografii zostało już rozwiązanych.

W monografii na str. 64, rys. 3.15 szeroko zobrazowano wpływ stałej czasowej obwodu τ na przebieg prądu przy załączaniu obwodu DC, natomiast nie pokazano jej wpływu na przebieg prądu w chwili załączania obwodu AC o charakterze R-L, który jest rozpatrywany w pracy.

Proszę również o odpowiedź na pytanie: czym się różni, podana w monografii, rezystancja R_{DC} we wzorze 2.1 (str. 17) od rezystancji R_{DC} uwzględnionej we wzorze 2.3 (str. 20).

W artykule A2 na str. 66 (rys. 11) brakuje jasnych opisów oscylogramów oraz opisu metodyki próby. W artykule tym, na rys. 11a, znajduje się zalecana półfala prądu 6 kA.

Po pierwsze, rodzi się pytanie, jakie są przyczyny tak silnego odkształcenia tej półfali?

Po drugie, na wszystkich oscylogramach pokazanych na rys. 11 widać stosunkowo duże napięcie na stykach zamkniętych, przed ich otwarciem i zapłonem łuku elektrycznego, zatem nasuwa się pytanie: co jest przyczyną tak dużego napięcia?

Po trzecie, na większości oscylogramów na stykach wyłącznika występują nieregularne „oscylacje” po dojściu prądu do zera i zgaszeniu łuku, zatem nasuwa się pytanie: jakie są przyczyny tych oscylacji?

Po czwarte, nie jest widoczny przebieg napięcia zasilającego po zaniku tych „oscylacji”, odnosi się wrażenie, że oscylogramy są „nieczytelne”, zatem nasuwa się pytanie: jakie były przyczyny trudności pomiarowych?

Podsumowując uwagi krytyczne, Habilitant w autoreferacie załączył szeroką wiedzę teoretyczną dotyczącą analizy zjawisk w przewodach, ale zdawkowo potraktował pomiary przebiegów łączeniowych napięcia i prądu w obwodzie łącznika, które pozostawił bez komentarza.

Habilitant w recenzowanych pracach wykazał podczas badań eksperymentalnych rzeczywistych obiektów umiejętność prowadzenia eksperymentu i umiejętność budowania odpowiednich układów pomiarowych. Badanie obiektów rzeczywistych w celu zastosowania wyników pomiarów do budowy ich wiarygodnych modeli polowych, a w ostatecznym rozrachunku ich weryfikacji, uważam za wyraz dojrzałości naukowej.

RS

Przedstawione do oceny publikacje dostarczają informacji, które świadczą o zauważalnym wkładzie Habilitanta w rozwój dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika, w szczególności:

- opracowaniu metody i wykonaniu modelu symulacyjnego wieloprądowego układu stykowego tulipanowego z wykorzystaniem modułu obserwacji zjawisk szybkozmiennych,
- opracowaniu modelu szyn zbiorczych w urządzeniach rozdzielczych przy przepływie prądu zwarciowego asymetrycznego i jego implementację w profesjonalnym środowisku obliczeniowym wraz z wykonaniem badań symulacyjnych sił elektrodynamicznych w torach wieloprądowych,
- opracowaniu zależności i zaleceń, użytecznych w projektowaniu torów wieloprądowych i zestyków, w szczególności dotyczących parametrów konstrukcyjnych.

Na podstawie powyższej analizy uważam, że najważniejszym oryginalnym osiągnięciem naukowym Habilitanta jest opracowanie wieloparametrycznej analizy konstrukcji m.in. układów zestykowych, torów prądowych oraz urządzeń rozdzielczych niskiego napięcia.

Stwierdzam, że opublikowany cykl 8 artykułów naukowych powiązanych tematycznie i monografii stanowi zauważalny wkład dr inż. Łukasza Kolimasa w rozwój dyscypliny automatyka, elektronika i elektrotechnika a tym samym spełnia wymagania stawiane w art. 219 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020, poz. 85 z późn. zm.).

C. INFORMACJA O ISTOTNEJ AKTYWNOŚCI NAUKOWEJ KANDYDATA

- 1) autorstwo lub współautorstwo monografii, publikacji naukowych w czasopismach międzynarodowych lub krajowych innych niż znajdujących się cyklu powiązanych tematycznie publikacji zawierających jedną monografię i 9 artykułów naukowych;
 - Współautorstwo 3 skryptów dydaktycznych.
 - Współautorstwo 4 publikacji znajdujących się na liście JCR i A MNiSW – (udział 30, 50, 30 i 30%).
 - Współautorstwo 21 publikacji o udziale od 30 do 80%.
- 2) udzielone patenty międzynarodowe i krajowe;
Dowód nadania 2 patentów krajowych (C1, C2) o udziale 75% (2018).
Dodatkowo w dokumentacji znajdują się 4 zgłoszenia patentowe z numerami (C3, C4, C5 i C6) o udziale 30% (2019), 30% (2019), 30% (2019), 30% (2020), oraz 3 zgłoszenia patentowe bez numerów (C7, C8, C9) wszystkie o udziale 30%, a także 2 Karty Zgłoszenia Wyników (C10, C11) do biura Rzecznika Patentowego JM Rektora PW w 2020 roku.
- 3) wynalazki oraz wzory użytkowe i przemysłowe, które uzyskały ochronę i zostały wystawione na międzynarodowych lub krajowych wystawach lub targach
Brak.
- 4) autorstwo lub współautorstwo osiągnięć projektowych, konstrukcyjnych, technologicznych;

PB

W latach 2015-2020 był współautorem 5 prac projektowo-konstrukcyjnych z których dwie (B2, B3) zostały wdrożone.

- 5) sumaryczny impact factor publikacji naukowych według listy JCR, zgodnie z rokiem opublikowania, będących przedmiotem niniejszego wniosku – 14,137.
- 6) liczbę cytowań publikacji według bazy Web of Science (WoS); – 13.
- 7) indeks Hirscha opublikowanych publikacji wg bazy Web of Science (WoS); – 2.
- 8) kierowanie międzynarodowymi lub krajowymi projektami badawczymi lub udział w takich projektach;
Habilitant w okresie od 2007 do 2020 był główny wykonawcą w 2 krajowych projektach badawczych (MNiSW).
- 9) międzynarodowe lub krajowe nagrody za działalność naukową
Habilitant uzyskał jedną indywidualną i jedną zespołową nagrodę JM Rektora PW (2016, 2020) oraz dwie nagrody indywidualne od Dyrektora Instytutu Elektroenergetyki w Warszawie (2019, 2020).
- 10) Wygłoszenie referatów na międzynarodowych lub krajowych konferencjach tematycznych (z uwzględnieniem także sesji plakatowych)
W załączonych do oceny materiałach jest podanych 6 przypadków wygłaszania referatów na konferencjach międzynarodowych i krajowych.

Podsumowując należy stwierdzić, że osiągnięcia naukowo-badawcze Habilitanta we wszystkich obszarach wiedzy są dość słabo zauważalne i dotyczą dodatkowo poza głównymi zainteresowaniami naukowymi m.in. modelowania urządzeń elektrofizycznych, sterowania mikropompą magnetomotoryczną, czy też konstruowania muf elektrotechnicznych.

Wyniki rozważań teoretycznych, badań symulacyjnych i eksperymentalnych prezentowanych w wieloletnim dorobku naukowym Autora, zostały praktycznie wykorzystane m.in. do modyfikacji układu stykowego załącznika zwarciovego niskiego napięcia. Z wykorzystaniem zaproponowanych analiz numerycznych Habilitant wykonał kilka badań i aplikacji na zlecenie krajowego i zagranicznego przemysłu elektroenergetycznego, co poskutkowało uzyskaniem 2 patentów, złożeniem 4 wniosków patentowych oraz wdrożeniem w dwu pracach dla przemysłu.

Aktywność naukową Habilitanta wyznacza przede wszystkim Jego dorobek racjonalizatorski, praktyczny, objawiający się dość dużą liczbą wniosków patentowych (patrz pkt. C2). Wiadomym jest, że jeżeli chce się patentować wynalazki nie można wielu informacji naukowo-technicznych publikować wcześniej przed opatentowaniem. Martwi jednak pojedyncza współpraca, poprzez kontakty osobiste, z innymi instytucjami naukowymi (SGGW, Instytut Energetyki, CSK MSWiA), jak i brak współpracy z zagranicznymi uczelniami.

Na podstawie opublikowanych wyników badań oraz przyznanych patentów, jak i wniosków patentowych uznaję, że dr inż. Łukasz Kolimas wykazał się istotną aktywnością naukową, a tym samym spełnił wymagania stanowiące w Dz.U. z dn. 30.08.2018, poz. 1668, Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, art. 219.

D. INFORMACJA O OSIĄGNIĘCIACH DYDAKTYCZNYCH, ORGANIZACYJNYCH I POPULARYZUJĄCYCH NAUKĘ KANDYDATA

Informację o swoich osiągnięciach dydaktycznych, organizacyjnych i popularyzujących naukę Kandydat przedstawił w Złączniku nr 4 swojego wniosku habilitacyjnego. I tak m.in.:

- 1) od 2005 roku prowadził wszystkie formy zajęć dydaktycznych z różnych przedmiotów, uczestnicząc w opracowaniu i modernizacji ich treści programowych,
- 2) uczestnictwo w programach europejskich i innych programach międzynarodowych lub krajowych;
 - Członek zespołów eksperckich oceniający projekty krajowe w kategorii Polska Wschodnia dla Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości. Weryfikacja wniosków z dyscyplin: Elektrotechnika, Energetyka, Energia (od 05.10.2016 do nadal).
 - Członek zespołów oceniających projekty krajowe w kategorii Inteligentny Rozwój dla Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości. Weryfikacja wniosków w dyscyplinie Elektrotechnika, Energetyka, Energia (od 05.10.2016 do nadal).
- 3) udział w międzynarodowych lub krajowych konferencjach naukowych lub udział w komitetach organizacyjnych tych konferencji;
Habilitant był członkiem Jury European BEST Engineering Competition Challenge POLAND 2018 oraz przewodniczącym Jury European BEST Engineering Competition Challenge POLAND 2019 w kategorii Team Design.
- 4) otrzymane nagrody i wyróżnienia (inne niż wymienione wyżej);
W 2015 roku Habilitant uzyskał zespołową nagrodę za osiągnięcia dydaktyczne od JM Rektora Politechniki Warszawskiej, zaś w 2017 roku nagrodę indywidualną również za osiągnięcia dydaktyczne.
- 5) udział w konsorcjach lub i sieciach badawczych;
Od roku 2016 współpracuje w ramach prac naukowo-badawczych z Mennica Polska S.A.
- 6) udział w komitetach redakcyjnych i radach naukowych czasopism;
Brak.
- 7) członkostwo w międzynarodowych lub krajowych organizacjach i towarzystwach naukowych;
Członek IEEE Membership,
- 8) osiągnięcia dydaktyczne i w zakresie popularyzacji nauki;
 - Nawiązał współpracę z przedsiębiorstwem DPS Software i pozyskał dla Wydziału Elektrycznego 200 licencji oprogramowania SOLIDWorks z roczną subskrypcją od 2015 rok, do nadal;
 - Zorganizował seminarium Polskiego Oddziału IEEE w Instytucie Elektroenergetyki w Warszawie, gdzie wygłosił referat pod tytułem: "Perspektywy zatrudnienia i rozwoju młodego inżyniera w przemyśle związanym z produkcją aparatów elektrycznych";
 - Poprowadził zajęcia *Wstęp do Inżynierii* dla słuchaczy Programu Przygotowawczego dla Studium Języków Obcych (dla 3 grup w roku akademickim 2017/2018);

FB

- 9) opiekę naukową nad studentami;
- Promotor 89 prac inżynierskich i 73 magisterskich.
- 10) opiekę naukową nad doktorantami w charakterze opiekuna naukowego lub promotora pomocniczego, z podaniem tytułów rozpraw doktorskich;
- Konsultant naukowy doktoranta mgr inż. Michał Szulborski „Analiza sił elektrodynamicznych, oddziaływań termicznych i innych zjawisk w torach prądowych aparatów elektrycznych i ich zestykach w oparciu o modelowanie 3D i symulacyjne analizy sprzężonej”, poziom zaawansowania prac szacowany na 80%. Promotor: prof. dr hab. inż. Desire Rasolomampionona.
 - Konsultant naukowy doktoranta mgr inż. Sebastian Łapczyński „Analiza zjawisk fizycznych w aparatach elektrycznych i urządzeniach rozdzielczych w związku z przepływem prądu znamionowego i zwarciovego”, poziom zaawansowania prac szacowany na 80%. Promotor: prof. dr hab. inż. Desire Rasolomampionona.
- 11) staże w zagranicznych lub krajowych ośrodkach naukowych lub akademickich;
- Jedno tygodniowy staż w Finlandii, Helsinki University of Technology, wyjazd w ramach wymiany pracowników naukowych Erasmus (27.04.2013-05.05.2013).
 - Jedno tygodniowy staż w Niemczech, Otto-von-Guericke Universitat, Magdeburg, wyjazd w ramach wymiany pracowników naukowych Erasmus (29.06.2009-04.07.2009).
- 12) wykonanie ekspertyz lub innych opracowań na zamówienie organów władzy publicznej, samorządu terytorialnego, podmiotów realizujących zadania publiczne lub przedsiębiorców;
- Habilitant wykonał 8 ekspertyz dla różnych podmiotów (2014-2016).
- 13) udział w zespołach eksperckich i konkursowych;
- patrz D2 i D3,
 - członek zespołów eksperckich dla Polskiego Centrum Akredytacji, ekspert techniczny do spraw laboratoriów badawczych (od 02.06.2016 do nadal),
 - członek zespołu eksperckiego oceniającego Polski Produkt Przyszłości dla EPRD Biuro Polityki Gospodarczej i Rozwoju Regionalnego Sp. z o.o.
- 14) recenzowanie projektów międzynarodowych lub krajowych oraz publikacji w czasopismach międzynarodowych i krajowych;
- Wykonane recenzje są dla czasopism:
- Recenzowanie 10 publikacji dla czasopisma Przegląd Elektrotechniczny;
 - Recenzowanie 2 publikacji dla Zeszytów Naukowych Politechniki Gdańskiej,
 - Recenzowanie 1 publikacji dla Journal of the Brazilian Society of Mechanical Sciences and Engineering,
- oraz
- Recenzowanie 5 publikacji dla konferencji międzynarodowych.

Podsumowując ocenę w zakresie dorobku dydaktycznego i popularyzatorskiego oraz współpracy międzynarodowej Habilitanta we wszystkich obszarach wiedzy należy podkreślić Jego zauważalny dorobek dydaktyczny, popularyzatorski oraz dorobek organizacyjny, ale w dziedzinie współpracy międzynarodowej dorobek jest znikomy.

7B

WNIOSEK KOŃCOWY

Stwierdzam, że osiągnięcia naukowe dra inż. Łukasza Kolimasa po uzyskaniu stopnia naukowego doktora wykazują zauważalny wkład w rozwój dziedziny nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika i Habilitant wykazał istotną aktywność naukową, w szczególności w obszarze patentowania. Ponadto należy stwierdzić, że osiągnięcia dydaktyczne oraz dorobek popularyzatorski, jak i dorobek organizacyjny są zauważalne, zaś współpraca międzynarodowa jest znikoma.

Podsumowując po wnikliwej analizie dokumentacji uznaję, że dr inż. Łukasz Kolimas spełnia warunki stawiane przez ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce z dnia 20 lipca 2018 w związku z prowadzonym postępowaniem habilitacyjnym w dziedzinie naukowej nauki inżynieryjno-techniczne w dyscyplinie automatyka, elektronika i elektrotechnika. Uważam jednak za zasadne wysłuchanie na posiedzeniu Komisji wyjaśnień Habilitanta odnośnie uwag przedstawionych w pkt. B powyższej recenzji, a po ich wysłuchaniu podejmę ostateczną decyzję.



