

Kielce, dnia 03.01.2024

prof. dr hab. inż. Zbigniew KORUBA
Katedra Mechatroniki i Uzbrojenia
Wydział Mechatroniki i Budowy Maszyn
Politechnika Świętokrzyska
Al. Tysiąclecia PP 7
25-314 Kielce
e-mail: ksmzko@tu.kielce.pl

R E C E N Z J A

dorobku nauko-badawczego, dydaktycznego i organizacyjnego
dra inż. Jacka Mateusza BAJKOWSKIEGO
opracowana w związku z prowadzonym postępowaniem o nadanie
Mu stopnia doktora habilitowanego

Podstawa opracowania oceny

Ocena przygotowana na podstawie uchwały Rady Naukowej Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna podjętej w dniu 08.11.2023 r. (*pismo RND IM 52u. 14.2023/4*).

Do oceny przedstawiono następujące dokumenty i opracowane materiały:

- Wniosek o przeprowadzenie postępowania habilitacyjnego
- Dane wnioskodawcy
- Poświadczona kopia dyplomu doktora nauk technicznych
- Autoreferat (w języku polskim)
- Wykaz osiągnięć naukowych stanowiących znaczny wkład w rozwój dyscypliny inż. mechaniczna
- Kopie artykułów przedstawionych do oceny w postępowaniu habilitacyjnym
- Oświadczenia współautorów określające ich wkład w artykuły wskazane w cyklu publikacji
- Zestawienie otrzymanych nagród, wyróżnień i certyfikatów
- Zestawienie programów konferencji i streszczeń potwierdzających wystąpienia
- Informatyczny nośnik danych zawierający elektroniczną wersję dokumentacji

1. Krótka charakterystyka sylwetki Habilitanta

Dr inż. Jacek Bajkowski urodził się 28 lutego 1986 roku. W 2010 r. ukończył Politechnikę Warszawską na Wydziale Mechatroniki na kierunku mechanika i budowa maszyn w specjalności *automatyka*, uzyskując tytuł zawodowy magistra inżyniera na podstawie

obronionej pracy dyplomowej pt. „Budowa modelu numerycznego amortyzatora magneto-rozległego na podstawie badań eksperymentalnych”. Dyplom ukończenia studiów stacjonarnych doktoranckich otrzymał w dyscyplinie *mechanika* na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej w 2014 r. W tym samym roku obronił rozprawę doktorską zatytułowaną „Vibrations of sandwich beams controlled by smart materials” (promotor prof. dr hab. inż. Czesław Bajer) przed Radą Naukową Instytutu Podstawowych Problemów Techniki.

Od 2015 roku pracuje na stanowisku adiunkta badawczo-dydaktycznego w Zakładzie Konstrukcji Maszyn i Inżynierii Biomedycznej Instytutu Mechaniki i Poligrafii Wydziału Mechanicznego Technologicznego (dawniej Wydziału Inżynierii Produkcji) Politechniki Warszawskiej.

Zdobyte w trakcie studiów doktoranckich doświadczenie pozwoliło habilitantowi na rozszerzenie zainteresowań naukowych o zagadnienia, które zostały wskazane w monografii pt. „*Vibration control with smart materials*” jako najbardziej perspektywiczne w dziedzinie sterowania właściwościami konstrukcji mechanicznych, głównie w celu adaptacyjnego tłumienia ich drgań. Sformułowane zostały nowe problemy badawcze, a prace zmierzały do uzyskania złożonego i wiernego opisu materiałów sterowanych użytych w konstrukcjach pozwalających nimi sterować w taki sposób, aby mogły się adaptować do wzbudzającego je wymuszenia i skutecznie redukować niepożądane drgania.

2. Ocena dorobku naukowo-badawczego

Wskazaniem osiągnięciem dra inż. Jacka Bajkowskiego wynikającym z art. 227 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce jest jednotematyczny cykl dwunastu prac naukowych pt.: „*Drgania układów mechanicznych z nieklasycznymi materiałami dyssypacyjnymi o możliwościach adaptacyjnych*”, w których Habilitant, jako współautor, odegrał wiodącą lub znaczącą rolę:

1. B. Dyniewicz, C. Bajer: Damping properties of a beam with vacuum-packed granular damper, *Journal of Sound and Vibration*, Vol. 341, 2015, strony 74 – 85, Elsevier, IF i CS, 2.107, | 4.3, 17 cytowań. W pracy Autor przedstawił modelowanie i badanie możliwości wykorzystania granulatu w adaptacyjnym sterowaniu belkowych układów drgających. Jego indywidualny wkład dotyczył opisu koncepcji przełączanego sterowania stanem skupienia granulatu i jego realizacji w rzeczywistym układzie badawczym prototypowej belki warstwowej. Wykonał on próbkę badawczą oraz zrealizował pneumatyczny układ sterowania. Odpowiadał on, podobnie jak w większości

prezentowanych prac, za przeprowadzenie eksperymentów i opisanie wyników oraz analizę formalną. Do najważniejszych oryginalnych osiągnięć naukowych należy określenie wpływu kształtu oraz zastosowanego materiału granulek na charakterystykę elementu tłumiącego, w zależności od podciśnienia. Habilitant zademonstrował w sposób empiryczny możliwość tłumienia drgań poprzez sekwencyjne zmiany podciśnienia ściskającego granulki, co pozwoliło w późniejszych badaniach na prowadzenie prac związanych z adaptacją właściwości materiału dla różnego rodzaju wymuszeń. Podsumowując, w pracy tej została opracowana skuteczna metoda wykorzystania granulatów w adaptacyjnym sterowaniu belkowych układów drgających.

2. B. Dyniewicz, C. Bajer: Semi-active control of a sandwich beam partially filled with magnetorheological elastomer, *Mechanical Systems & Signal Processing*, 2015, Vol. 60 – 61, str. 695 – 705, Elsevier, IF i CS, 2.771 | 6.7, 66 cytowań. W pracy Habilitant potwierdził słuszność koncepcji wykorzystania elastomeru magnetoreologicznego w celu tłumienia określonego trybu drgań trójwarstwowej belki. Opracował program badań, wyznaczył charakterystyki elementu tłumiącego wykorzystanych w modelach symulacyjnych, dokonał analizy porównawczej wyników rzeczywistych z numerycznymi, opracował układ belkowy ze sterowanym łącznikiem, przeprowadził eksperyment oraz dokonał adaptacji algorytmu sterowania numerycznego. Reasumując, w niniejszej pracy opracowane zostało stabilizujące sterowanie belką z elastomerem magnetoreologicznym, bazującym na zoptymalizowanym modelu zastępczym.
3. B. Dyniewicz, C. Bajer: Semi-active damping strategy for beams system with pneumatically controlled granular structure, *Mechanical Systems & Signal Processing*, 2016, Vol. 70 – 71, str. 387 – 396, Elsevier, IF i CS, 4.116 | 7.2, 17 cytowań. W pracy opracowana została praktyczna metoda półaktywnego sterowania pneumatyczną strukturą granulowaną z wykorzystaniem okresowego przełączania wartości podciśnienia do stabilizacji drgań belki złożonej. Postulując model mechaniczny Habilitant zauważył, że dokładne odwzorowanie oddziaływań pomiędzy poszczególnymi granulkami czyniłoby dalszą optymalizację złożoną i kosztowną numerycznie. Dlatego też, na tym etapie badań, zaproponował zastosowanie modelu konstytutywnego, w którym szereg oddziaływań mechanicznych odwzorowywany jest za pomocą parametrów zastępczych. Kandydat opracował program badań, wykonał prototyp układu belek z łącznikiem oraz przeprowadził eksperyment weryfikujący symulacje.



4. D. Pisarski, T. Szmidt, C. Bajer, B. Dyniewicz: Vibration control of double-beam system with multiple smart damping members, *Shock and Vibration*, Vol. 2016, str. 1 – 14, Hindawi Pub. IF i CS, 1.281 | 1.4, 11 cytowań. W pracy opracowana została wydajna metoda aktywnego sterowania adaptacyjnego dedykowana konstrukcjom poddanym działaniu wymuszeń o charakterze okresowym lub losowym. Habilitant wyznaczył charakterystyki materiałowe bloków tłumiących oraz porównał sterowanie pasywne i w zamkniętej pętli sprzężenia, uwzględniając jego wpływ na charakterystyki częstotliwościowe układu. Wskazał możliwości zastosowania sterowania adaptacyjnymi blokami dyssypacyjnymi w układach tłumiących wybrane fazy ruchu, co przyczyniło się do dalszego rozwoju badań i doprowadziło do powstania kolejnych artykułów naukowych badających to zagadnienie.
5. D. Pisarski, C. Bajer, B. Dyniewicz: Vibration control in smart coupled beams subjected to pulse excitations, *Journal of Sound And Vibration*, 2016, Vol. 380, str. 37 – 50, Elsevier. IF i CS, 2.593 | 5.0, 13 cytowań – opracowanie praktycznej metody sterowania adaptacyjnego do zastosowania w belkowych konstrukcjach półaktywnych poddanych działaniu wymuszenia impulsowego. Praca dotyczy opracowania praktycznej metody sterowania adaptacyjnego do zastosowania w belkowych konstrukcjach półaktywnych poddanych działaniu wymuszenia impulsowego. Habilitant odpowiadał za przeprowadzenie wstępnych badań eksperymentalnych, wyznaczenie charakterystyk materiałowych oraz analizę formalną. W trakcie badań zauważył On trafnie, że w przypadku szybkiej synchronizacji oscylatorów reprezentujących belki, proces skutecznej dyssypacji energii zostaje zakończony w bardzo krótkim czasie.
6. C. Bajer, B. Dyniewicz, D. Pisarski: Vibration control of adjacent beams with pneumatic granular coupler: An experimental study, *Mechanics Research Communications*, 2021, Vol. 78 Part A, str. 51 – 56, Elsevier. IF i CS, 1.667 | 3.1. Praca poświęcona eksperymentalnej weryfikacji metody tłumienia drgań równoległych konstrukcji z półaktywnym elementem sprzęgającym sterowanym pneumatycznie. Habilitant opracował program badań, wykonał stanowisko, układ sterowania oraz prototyp łącznika o sztywności kontrolowanej pneumatycznie, a następnie przeprowadził doświadczenia. Do najważniejszych osiągnięć Habilitanta można uznać pokazanie przykładu rzeczywistej realizacji adaptacyjnego łącznika wykorzystując materiał granulowany umieszczony w hermetycznej osłonie z możliwością sterowania jego sztywnością za



pomocą sygnału pneumatycznego. Wykazał, że metoda zapewnia wysokie tempo dyssypacji energii i jest odporna na zmiany warunków początkowych.

7. B. Dyniewicz, M. Gębik, J. Bajkowski, C. Bajer: Reduction of the vibration amplitudes of a harmonically excited sandwich beam with controllable core, *Mechanical Systems & Signal Processing*, 2019, Vol. 129, str. 54 – 69, Elsevier, IF i CS, 6.471 |10.6, 12 cytowań. W artykule opracowano metodę adaptacji czasów przełączeń w sterowaniu optymalnym konstrukcji półaktywnej poddanej działaniu wymuszenia harmonicznego. W tej eksperymentalnej pracy Habilitant sformułował założenia zadania eksperymentalnego i strategii pneumatycznego sterowania. Wykonując liczne badania doświadczalne wykazał, że połączenie belki warstwowej z przestrajalnym rdzeniem i zastosowanie kompromisowego sterowania jest skuteczne w rzeczywistym układzie. Teoretycznie udało się obniżyć amplitudę występujących drgań o 30% w porównaniu z sytuacją, gdy parametry rdzenia były stałe w czasie. W praktyce tłumienie drgań było o 10% skuteczniejsze niż w przypadku ustawienia stałego podciśnienia.
8. B. Dyniewicz, C. Bajer, J. Bajkowski: An experimental study on granular dissipation for the vibration attenuation of skis, *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part P: Journal of Sports Engineering and Technology*, 2021, Vol. 235(1), str. 13 – 20, SAGE Publishing, IF i CS, 1.281 | 2.3, 3 cytowania. Praca dotyczyła wykorzystania luźnego granulatu do stabilizacji drgań poprzecznych nart zjazdowych Habilitant opracował, przedstawił i wykazał skuteczność kompleksowej metody badania odpowiedzi dynamicznej nowoczesnych nart, umożliwiającą analizę nieliniowego tłumienia, które nie jest uwzględniane w standardowej metodzie ISO 6267:1980. Odpowiadał on zarówno za konceptualizację rozwiązania, wykonanie prototypowego dyssypatora, jak również wykonał badania na rzeczywistym stoku narciarskim i opracował metodę filtracji wyników. Potwierdził skuteczność rozwiązania w rzeczywistych warunkach eksploatacji nart zjazdowych na stoku.
9. B. Dyniewicz, C. Bajer, J. Bajkowski: Evaluation of instantaneous vibration parameters of a snowboard with a prototype granular dissipator, *Sports Engineering*, 2022, Vol. 25(17), str. 1 – 9, Springer Nature, IF i CS, 1.7 | 2.8, 0 cytowań. W pracy opisany został nowy model dynamiczny mózgu pozwalający wiernie odwzorowywać przeciążenia doznawane w pierwszej fazie po uderzeniu głowy w przeszkodę. Habilitant odpowiadał m.in. za wykonanie eksperymentalnego modelu mózgu wyposażonego w akcelerometr i przeprowadzanie eksperymentów pomocniczych, co pozwoliło na sformułowanie



i zweryfikowanie hipotezy badawczej. Wykazane zostało, że po odpowiedniej kalibracji, zaproponowany model lepko-plastyczno-mięknący lepiej nadaje się do modelowania zachowania tkanki mózgowej podczas szybkiego obciążenia udarowego niż powszechnie stosowane modele.

10. B. Dyniewicz, C. Bajer: Effective viscoplastic-softening model suitable for brain impact modelling, *Materials (Special Issue: Numerical Modelling and Simulation Studies for Biomechanical Applications)*, 2022, Vol. 15(6), str. 2270, MDPI AG, , IF i CS, 1.7 | 2.8, 2 cytowania. W pracy została przedstawiona metoda oceny chwilowych parametrów drgań deski snowboardowej stabilizowanej prototypowym dyssypatorem granulowanym. Habilitant skonstruował stanowisko do wymuszania snowboardów harmonicznie i zaproponował metodologię analizy charakterystyk wykorzystującą transformatę Hilberta-Huanga. Dzięki zaproponowanej przez Habilitanta metodzie możliwe jest odtworzenie parametrów chwilowych tłumienia pokazujące nieliniowości dominujące w odpowiedzi desek snowboardowych.
11. B. Dyniewicz, C. Bajer, J. Bajkowski: Modelling and identifying a pressurised dilatant sand to be used as a smart damping material, *Mechanical Systems & Signal Processing*, 2023, Vol. 184, str. 109680, Elsevier, IF i CS, 8.934 | 15.2, 0 cytowań. Praca poświęcona była modelowaniu i identyfikacji piasku kinetycznego, jako potencjalnego materiału adaptacyjnego do tłumienia drgań. Habilitant był autorem hipotezy badawczej, opracował i przeprowadził eksperyment, wykonując prototypowy model belki. Dowiódł, że piasek kinetyczny umieszczony w specjalnej elastycznej osłonie umożliwi dostosowanie właściwości tłumiących za pomocą układu pneumatycznego, co stanowi interesującą i ekonomiczną alternatywę dla znanych materiałów inteligentnych.
12. B. Dyniewicz, C. Bajer: Efficient strategy for space-time based finite element analysis of vibrating structures, *Computers and Mathematics with Applications*, 148C (2023) pp. 70-80, Elsevier, IF i CS, 2.9 | 5.9, 0 cytowań. W pracy opracowano skuteczną strategię równoległych obliczeń numerycznych struktur drgających z wykorzystaniem przestrzenno-czasowej metody elementów skończonych. Habilitant odpowiadał za opracowanie testów porównawczych wydajności różnych metod wykorzystywanych w programach do obliczeń numerycznych. Jak pokazały przeprowadzone testy, dzięki opracowanej strategii możliwe jest bezpośrednie rozdzielenie obliczeń na jednostki przetwarzania równoległego.



Przedstawione powyżej prace stanowią opracowania nowych zagadnień, które nie były dotychczas prezentowane w literaturze. Należy podkreślić, że głównym ich celem było opracowanie strategii półaktywnego sterowania materiałami które miały zdolność adaptacji ich parametrów. Sprzyjało to efektywniejszej redukcji drgań względem tych znanych z literatury rozwiązań pasywnych. Otrzymane wyniki badań wnoszą do dyscypliny *inżynieria mechaniczna* znaczący wkład. Dotyczy to zarówno wykorzystania tłumiących materiałów o możliwościach adaptacyjnych, jak i modelowania, analizy i opisu matematycznego utworzonych przez nie struktur, które można zaliczyć do grupy materiałów inteligentnych.

Habilitant przeprowadził wieloetapowe prace eksperymentalne, które wymagały wykonania licznych prototypowych dyssypatorów oraz badania ich na specjalnie skonstruowanych przez niego stanowiskach. Zależnie od stopnia złożoności zachowania badanych materiałów lub całego układu drgającego, rodzaju wymuszeń i wymaganej precyzji symulacji, demonstracyjne układy badawcze wyposażone w adaptacyjne elementy tłumiące wymagały złożonego opisu teoretycznego, wieloetapowej identyfikacji parametrów oraz czasochłonnych obliczeń numerycznych. Ostatnim etapem prac, w których uczestniczył Kandydat, często była weryfikacja opracowanego układu sterowania na rzeczywistym układzie badawczym. Należy podkreślić, że publikacje wchodzące w skład przedłożonego do oceny osiągnięcia naukowego budzą zainteresowanie środowiska naukowego, co potwierdzają wysokie wskaźniki cytowań dla tychże prac.

Kandydat był współautorem konstrukcji dwóch uniwersalnych stanowisk do badania różnorodnych konfiguracji belek drgających i charakterystyk pracy sterowanych tłumików i amortyzatorów magnetoreologicznych. Był także pomysłodawcą i współkonstruktorem zrealizowanego na wydziale SiMR PW, stanowiska przeznaczonego do badań obrotowych tłumików, sprzęgieł i hamulców magnetoreologicznych.

Należy zaznaczyć, że wszystkie konstrukcje opisywane w wymienionych wcześniej artykułach, projektowane i wykonywane były przez Habilitanta samodzielnie w ramach prowadzonych prac badawczych. Projektował i wykonywał On również układy sterowania automatycznego wykorzystywane na stanowiskach, zarówno od strony elektrycznej, automatyzacji oraz rejestracji danych.

Habilitant wykonał także prototypowy dyssypator granulowany dołączany do nart i desek snowboardowych celem ograniczenia ich niepożądanych wibracji powstających podczas eksploatacji na nierównej powierzchni stoku oraz zmodyfikował stanowiska badawcze, celem umożliwienia badania dynamicznie wymuszanych desek snowboardowych.



Wnioski z przeprowadzonych badań zainspirowały Kandydata do poszukiwania nowego kierunku zainteresowań naukowych. Na podstawie wyników przytaczanych w omówionych pracach naukowych postuluje On zastąpienie pólaktywnych elementów podlegających sterowaniu, materiałem działającym pasywnie, charakteryzującym się właściwościami reologicznymi pozwalającymi realizować opracowane uprzednio strategie w samoczynny, adaptacyjny sposób. Habilitant planuje zająć się nową grupą materiałów inteligentnych, do tej pory praktycznie niewykorzystaną w tłumieniu drgań, jaką są polimerowe żele magnetyczne o właściwościach reopeksyjnych. Spośród materiałów o właściwościach adaptacyjnych, bez możliwości zewnętrznego sterowania, zamierza także wykorzystać plastyczne polimery oraz żele polimerowe utwardzane pod wpływem uderzenia. Niezależnie ma zamiar prowadzić także prace związane z projektowaniem i wykorzystaniem tzw. metamateriałów, które stanowią grupę innowacyjnych materiałów o złożonej strukturze siatkowej.

Habilitant zaplanował także do realizacji w najbliższych latach projekt dotyczący opracowania komputerowych metod projektowania elementów konstrukcji o zadanych właściwościach dynamicznych. Z tą grupą materiałów Kandydat wiąże swoją dalszą działalność naukową i dostrzega w niej ogromny potencjał badawczy oraz aplikacyjny. W swoich działaniach stara się On nawiązywać współpracę z naukowcami z innych ośrodków badawczych i naukowych. Niezależnie od prowadzonych prac badawczych i naukowych planuje pracować nad skomercjalizowaniem wyników prowadzonych badań, poprzez sporządzanie oraz zgłoszenie wniosków patentowych.

Reasumując, dorobek naukowy dr. inż. Jacka Bajkowskiego przedstawia się następująco:

- prace, w których był współautorem zostały zacytowane 167 razy na Scopus, bez autocytowań oraz 154 razy na WoS, bez autocytowań i uzyskały 850 punktów według punktacji MEiN (prace po 2018 roku) oraz 210 punktów (prace przed 2018 rokiem);
- wyniki badań zostały przez Niego osobiście przedstawione w trakcie 12 wystąpień podczas dziewięciu międzynarodowych konferencji naukowych (8 wystąpień na międzynarodowych konferencjach przed uzyskaniem stopnia doktora);
- *Impact Factor* Jego artykułów zgłoszonych jako osiągnięcie wynosi $IF = 39.221$, natomiast sumaryczny *Impact Factor* całego dorobku opublikowanego od 2011 roku wynosi $IF = 40.723$;
- *Indeks Hirscha* przy wykluczeniu cytowań własnych wynosi $iH = 7$ (wg WoS i Scopus);
- wykonał 36 recenzji artykułów;
- wziął udział w 4 projektach po uzyskaniu stopnia doktora.



Chciałbym zaznaczyć, że przeprowadzona przeze mnie analiza dorobku naukowego byłaby o wiele prostsza i jednoznaczna, gdyby Kandydat napisał monografię i/lub jednoautorski artykuł przeglądowy, w których przedstawiłby jedynie własne osiągnięcia.

Podsumowując powyższą analizę dorobku naukowo-badawczego dra. inż. Daniela Buczkowskiego opisanego w p. 2 (na podstawie przedłożonej dokumentacji), uważam, pomimo ostatniej uwagi, że jest on wystarczający do ubiegania się o stopień doktora habilitowanego.

3. Ocena pozostałego dorobku, w tym działalności dydaktycznej i popularyzatorskiej oraz współpracy międzynarodowej

(Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 roku w sprawie szczegółowego trybu i warunków przeprowadzenia czynności w przewodzie doktorskim, w postępowaniu habilitacyjnym oraz w postępowaniu o nadanie tytułu profesora (Dz. U. z 2016 r. poz. 1586))

Dorobek dra inż. Jacka Bajkowskiego w zakresie działalności dydaktycznej, organizatorskiej i popularyzatorskiej można skrótowo ująć w poniższy sposób.

- Habilitant posiada osiągnięcia w zakresie realizacji procesu dydaktycznego; wypromował bowiem 21 prac dyplomowych, jest współautorem podręcznika oraz monografii. Prowadzi działania związane z modyfikacją kształcenia na studiach oraz wdraża innowacyjne formy kształcenia w procesie dydaktycznym.
- Wykazuje aktywność organizacyjną, promując naukę poprzez organizowanie Sympozjum Historycznego Rozwoju Konstrukcji Pojazdów oraz pełni obowiązki w Komitecie naukowym Francusko-Polskiego Seminarium Mechaniki.
- Współpracuje z sektorem gospodarczym, realizując zlecenia dotyczące prowadzenia szkoleń z programowania urządzeń automatyki, przeprowadzając zleczone badania eksperymentalne oraz konsultując wnioski o dofinansowanie projektów naukowych.
- Wykonywał pracę ekspercką w ramach konkursów finansowanych ze środków Programów Operacyjnych: Inteligentny Rozwój (POIR), Polska Wschodnia (POPW) oraz Wiedza Edukacja Rozwój (POWER) 2014 – 2020.
- W 2023 roku habilitant ukończył międzynarodowy kurs Critical Sustainability zorganizowany przez Politechnikę w Berlinie. Uczestniczył także w szkoleniach współfinansowanych ze środków UE w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego oraz odbył trzymiesięczny staż w firmie Omron Electronics, współfinansowany przez UE w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.
- Od 2010 do 2023 roku prowadził szkolenia popularyzujące wykorzystanie automatyki przemysłowej.

Należy zaznaczyć, że misja popularyzacji nauki realizowana jest przez Habilitanta także poprzez stałą współpracę recenzencką z zagranicznymi czasopismami naukowymi. Na przestrzeni lat sporządził 36 recenzji 25 artykułów naukowych w języku angielskim dla takich czasopism jak m.in. Smart Materials and Structures, Journal of Vibration and Control, Mechanical Systems and Signal Processing, Journal of Intelligent Material Systems and Structures, czy też Sensors and Actuators.

Działalność Habilitanta w zakresie współpracy krajowej i międzynarodowej przejawiała się następującymi aspektami:

- W 2009 r. odbył trzymiesięczny staż w firmie Omron Electronics, finansowany w ramach programu *Stáže długoterminowe dla studentów Wydziału Mechatroniki, „Program Rozwojowy PW”* współfinansowany przez UE w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego (Program Operacyjny Kapitał Ludzki poddziałanie 4.1.1).
- Współpracuje z naukowcami z Polskiej Akademii Nauk, Instytutu Lotnictwa, a także Lotniczej Akademii Wojskowej w Dęblinie.
- W 2016 r. otrzymał nagrodę IOP Science „Reviewer of the year” za działalność recenzencką.
- W 2020 r. przyznany Mu został status „Trusted Reviewer” przez wyd. Institute of Physics (IOP Science).
- Był członkiem komitetów naukowych pięciu konferencji międzynarodowych oraz członkiem komitetów organizacyjnych trzech konferencji krajowych.
- W okresie od 18.04.2023 do 16.06.2023 odbył międzynarodowy, naukowy i interdyscyplinarny kurs Critical Sustainability, organizowany przez Politechnikę w Berlinie, współfinansowany ze środków programu Erasmus+ w ramach UE oraz konsorcjum europejskich uczelni Enhance.
- W 2023 r. odbył w Technische Universität w Berlinie semestralny kurs szkoleniowy Critical Sustainability.

Ponadto, za prowadzoną działalność naukową habilitant został dwukrotnie wyróżniony nagrodą JM Rektora PW przy czym w roku 2021 otrzymał nagrodę I stopnia za osiągnięcia indywidualne w nauce.

W roku 2016 został laureatem krajowej nagrody wraz z półrocznym stypendium za działalność naukową, przyznaną przez Fundację na Rzecz Nauki Polskiej FNP „dla wybitnych młodych uczonych na początku kariery naukowej posiadających udokumentowane osiągnięcia w swojej dziedzinie badań”.



Podsumowując dorobek Kandydata, opisany w niniejszym p. 3, oceniam pozytywnie i uważam, że w pełni spełnia wymagania stawiane kandydatom ubiegającym się o przyznanie stopnia naukowego doktora habilitowanego.

4. Wniosek końcowy

Na podstawie szczegółowej analizy prac przedstawionych w postępowaniu habilitacyjnym, działalności naukowej, dydaktycznej, organizatorskiej i popularyzatorskiej, stwierdzam, że dr inż. Jacek Mateusz Bajkowski spełnia wymagania stawiane osobom ubiegającym się o stopień naukowy doktora habilitowanego w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o Szkolnictwie Wyższym i Nauce o której mowa w art. 227 ust. 1 pkt 2. Należy podkreślić, że znacząco powiększył swój dorobek po uzyskaniu stopnia naukowego dra nauk technicznych oraz wniósł znaczący wkład w rozwój dyscypliny naukowej *inżynieria mechaniczna*.

W związku z powyższym, wnoszę o dopuszczenie Habilitanta do dalszych etapów prowadzonego postępowania habilitacyjnego.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Loruba', is located in the lower right quadrant of the page.